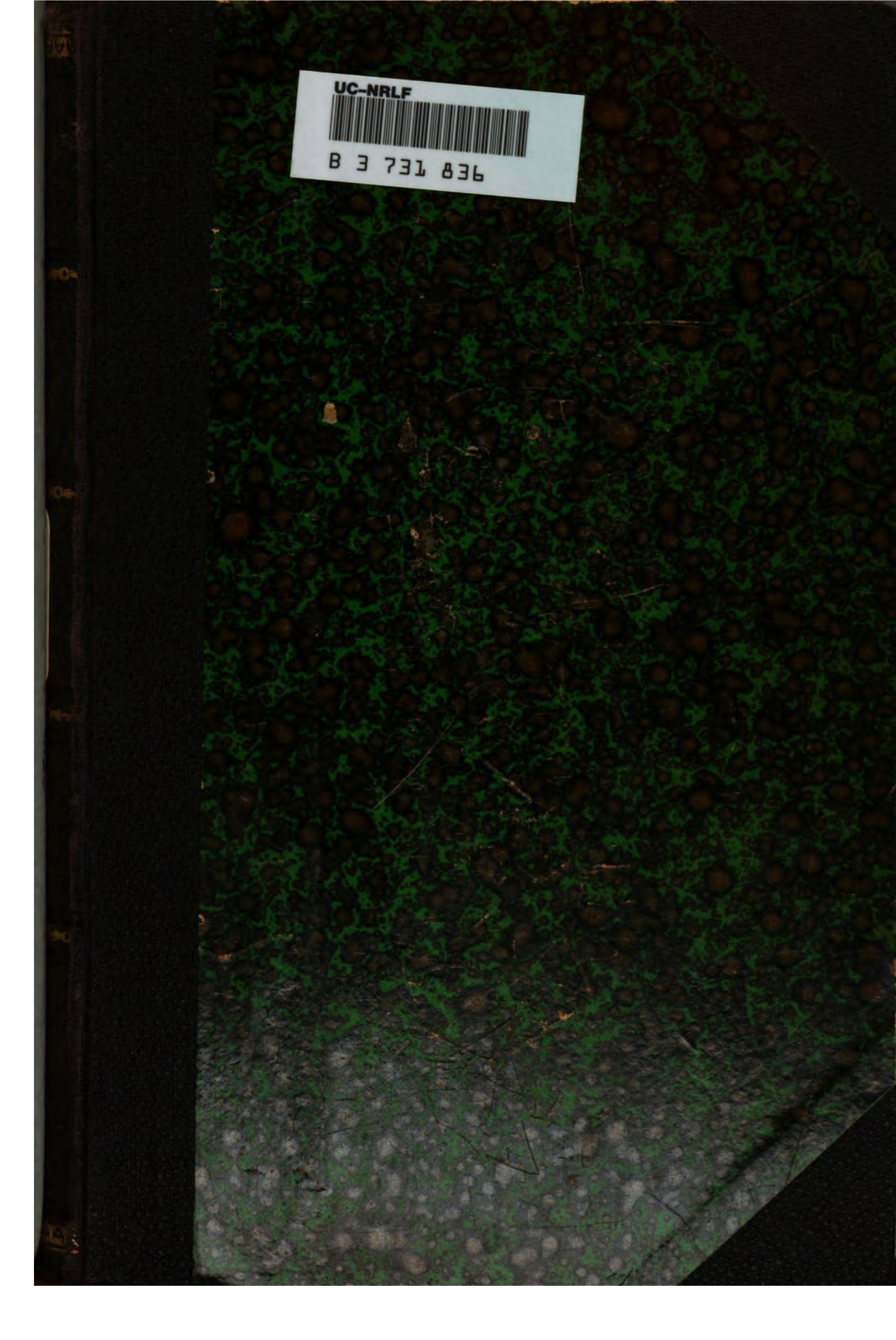
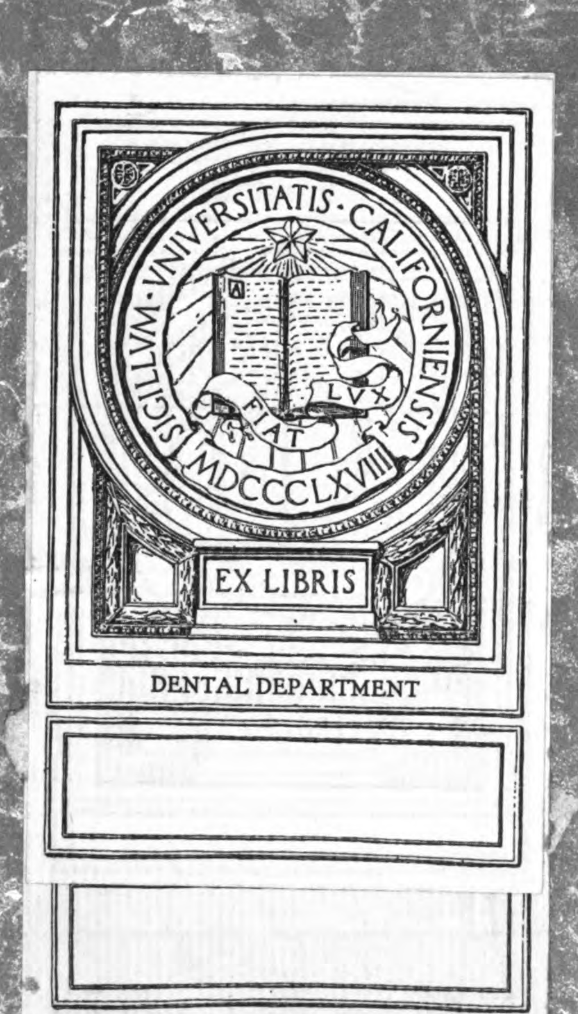
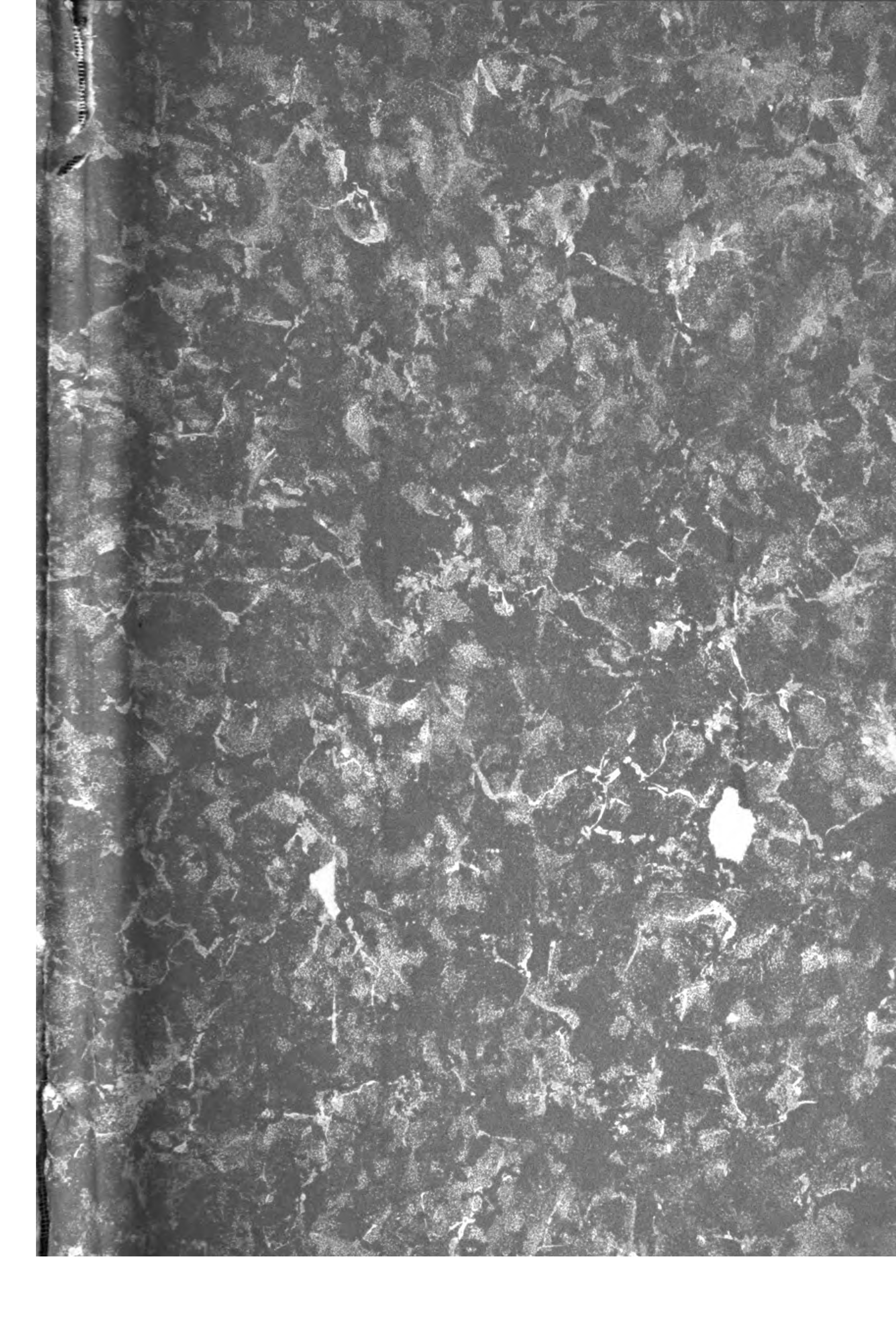

UC-NRLF
B 3 731 836


SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
LVX
FIAT
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS





DEUTSCHE
MONATSSCHRIFT
FÜR
ZAHNHEILKUNDE.

ORGAN DES CENTRAL-VEREINS DEUTSCHER ZAHNAERZTE.

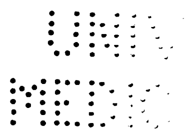
REDIGIRT VON

JUL. PARREIDT,
PRAKT. ZAHNARZT IN LEIPZIG.

NEUNZEHNTER JAHRGANG.

XLI. JAHRGANG DES VEREINS-ORGANS.

LEIPZIG.
VERLAG VON ARTHUR FELIX.
1901.



Inhalt.

Originalien.

Vereinsverhandlungen.

Auszüge.

Bücherbesprechungen.

Kleine Mittheilungen.

Deutsche Monatsschrift

für

Zahnheilkunde.

Central-Verein Deutscher Zahnärzte.

Die 40. Versammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte findet am 11. und 12. April 1901 in Leipzig statt.

Um die Tagesordnung rechtzeitig bekannt geben zu können, ersuche ich die Herren Collegen (Mitglieder und Gäste) mir ihre **Vorträge und Demonstrationen bis zum 1. Februar anmelden zu wollen.**

Der Direktor des Zahnärztlichen Institutes der Universität, Herr Prof. Dr. Hesse, hat die Räume des Institutes zur Abhaltung von Demonstrationen freundlichst zur Verfügung gestellt, und es ist zu hoffen, dass viele Collegen diese günstige Gelegenheit, um Lehrreiches auf dem Gebiete der praktischen Zahnheilkunde vorzuführen, wahrnehmen werden.

Die bereits eingegangenen Anmeldungen bürgen für eine besonders interessante Tagesordnung.

Anmeldungen zum Beitritt bitte ich mir ebenfalls freundlichst zum genannten Termin einsenden zu wollen.

Berlin W., 7. December 1900. Prof. Miller.
Victoriastr. 30.

Der menschliche Unterkiefer im Lichte der Entwickelungsmechanik.

Von

Hofzahnarzt Dr. **Walkhoff**,

Lehrer der conservirenden Zahnheilkunde an der Universität München.

(Mit 4 Tafeln und 4 Abbildungen im Text.)

(Fortsetzung.)

Ich gehe nun zur Beschreibung der durch die Röntgenaufnahme erhaltenen Structurbilder des Unterkiefers über. Tafel I und II stammen von dem Kiefer eines 22jährigen Mannes, dessen Zähne sämmtlich bis auf den unteren rechten Weisheitszahn tadellos erhalten waren. Letzterer fehlt und giebt damit Gewähr, dass die Zug- und Drucklinien der Tela ossea schon längere Zeit bestehen. Tafel I zeigt den rechten Unterkiefer im Frontalschnitt, und zwar ist die vordere Partie desselben bis zu den Pulpen der Zähne und dem Canalis alveolaris inferior entfernt und von dem inneren Theile des Kiefers die Röntgenaufnahme gemacht worden. Die Spongiosa zeigt nun folgende Eigenthümlichkeiten: Im Kieferaste ziehen gewisse Züge der Bälkchen nach bestimmten Richtungen. Erstens geht vom Capitulum ein Zug am Rande bis zum äusseren Kieferwinkel, jedoch nicht ganz geradlinig. Wir sehen etwa in der Höhe des Foramen maxillare internum den Verlauf dieses Zuges etwas nach innen gehend und sich allmählich fächerförmig ausbreitend. Es ist dies besonders der Fall zwischen den beiden Ansatzstellen des Musculus pterygoideus internus und masseter. Die Dichtigkeit des Zuges am hinteren Kieferrande lässt im übrigen bei makroskopischer Betrachtung die Substanz compakt erscheinen. An den beiden genannten Muskelansatzstellen finden wir dagegen spongiöse Substanz. Vom Capitulum erstreckt sich ferner der Hauptzug der Knochenbälkchen im Kieferaste in der Richtung des inneren Kieferwinkels in schwach fächerförmiger Ausdehnung nach demselben. An Breite aber auch an Stärke der Knochenbälkchen übertrifft derselbe alle übrigen Knochenzüge des Unterkiefers. Ausserdem finden wir noch einen kleineren Zug dem Verlaufe der Incisura semilunaris entsprechend zum Processus coronoideus verlaufend. Der an letzterem innen und aussen ansetzende Musculus temporalis liegt mit seiner Sehne der Spongiosa auf, deren Längsrichtung der Längsachse des Muskels wiederum folgt und am inneren Kieferwinkel endigt. Ich bezeichne den Knochenzug, welcher durch die Function des Musculus temporalis

im Processus coronoideus entsteht, als Tractus coronoideus. Er sitzt auf dem Hauptzuge der Spongiosa, welcher vom Capitulum zum Processus alveolaris weiter zieht, im Winkel von etwa 60° auf. Der Hauptzug vom Capitulum bleibt oberhalb des Canalis alveolaris inferior gelagert. Die Gefässe in letzterem sind in ihrem ganzen Verlaufe durch eine röhrenförmige compakte Knochensubstanz geschützt. Unterhalb derselben befindet sich eine breitblättrige Spongiosa, welche etwa von der oberen Ansatzstelle des Musculus pterygoidus internus, aber mehr horizontal in der Richtung nach der Linea obliqua interna hinzieht. Die Tafel I zeigt ferner die von dem äusseren Kieferwinkel bis zur Mittellinie allmählich stärker werdende Substantia compacta, welche die Spongiosa des Kieferkörpers bekanntlich vollkommen umschliesst. Die Balken der letzteren sind im Kieferkörper ziemlich unregelmässig gelagert. Im Alveolartheile zeigt sich dagegen eine ganz bestimmte Anordnung der Knochenbälkchen, ihr Verlauf ist nämlich nahezu vollständig horizontal. Die dazu gehörigen Zähne schweben wie in einem horizontal aufgespannten Netzwerk. Diese Anordnung der Bälkchen bezieht sich auf den gesammten Processus alveolaris. Die Stärke derBälkchen ist bedeutend grösser als diejenige der gesammten übrigen Spongiosa des Kiefers. Untersuchungen an Thierkiefern zeigten mir, dass mit der Beanspruchung der Zähne die Stärke der Knochenbälkchen wächst. Bei den Raubthieren war eine ganz besonders starke Ausbildung der horizontal gelagerten Knochenbälkchen zu finden.

Einen noch besseren Aufschluss über den feineren Bau der Spongiosa des Unterkiefers geben Röntgenaufnahmen, welche von Querschnitten derselben gemacht sind. Ich gebe auf Tafel II Fig. 1—29 die linke Hälfte derselben Mandibula, welche ich auf Tafel I im Frontalschnitt abgebildet habe, in Querschnitten wieder. Die Sägenschnitte sind durch verschiedene Stellen der Alveolen und zwar theils durch die Zähne, theils nur durch die Alveolarwände gelegt. Auf diese Weise glaube ich sämmtliche Variationen der Lagerung in dieser Serie von Schnitten getroffen zu haben. Fig. 1 ist der Schnitt, welcher durch die Protuberantia mentalis und Spina mentalis interna gelegt ist und die mesiale Alveolenwand des ersten Incisivus enthält. Die durch Tafel I erläuterte horizontale Anordnung der Spongiosabälkchen erscheint in sämmtlichen Querschliffen der Vorderzähne weniger vorhanden. Weit mehr sehen wir im allgemeinen eine krahnförmige Ausbildung der Bälkchen im Alveolartheil, von der Kieferbasis nahezu senkrecht aufsteigend, gegen die Alveolarlamelle sich kurz umbiegend und sich an dieselbe anheftend. Fig. 1, ebenso 2 und 3 zeigen eine sehr starke Substantia compacta speciell nach der Innenseite. Die Bälkehen der eigentlichen Spongiosa verlaufen hauptsächlich

von dem oberen Rande der vorderen Kieferplatte zum unteren Rande der hinteren Kieferplatte. In Fig. 2 ist der Schnitt durch den zweiten Incisivus gelegt, ohne dass die approximalen Alveolenwände stehen blieben. In Fig. 3, wo die mesiale Wand der Alveole vorhanden ist, ist sofort die mehr horizontale Anordnung der Bälkchen zwischen den Zähnen angedeutet. Die Spongiosa der Approximalwände der Alveolen, wie sie Tafel I wiedergiebt, sind somit allein wagerecht ziehend. An den Kieferplatten ziehen dagegen die an die Alveolarlamelle horizontal ansetzenden Bälkchen sehr bald nach der Basis des Kieferkörpers. Unmittelbar an den rundlichen Wurzelspitzen der Zähne stehen die eigentlichen Spongiosabälkchen senkrecht zur Oberfläche der ersteren angeordnet. Die Substantia compacta ist an der Ansatzstelle des Musculus biventer und des Musculus geniohyoideus ganz besonders stark entwickelt. Die Bälkchen der Spongiosa ziehen aber auch theilweise parallel zu diesen Ansatzstellen in der Richtung der Protuberantia mentalis zum oberen inneren Rande der Kieferbasis. Sie kreuzen sich rechtwinklig mit solchen Bälkchen, welche senkrecht zu den Ansätzen jener Muskeln stehen.

An sämmtlichen Kieferquerschnitten sehen wir, dass die makroskopisch „compakte" Substanz nur am äusseren Rande diese Eigenschaft hat. In der Aufsicht erscheint die S. compacta sehr viel stärker. Der innere Theil derselben besteht, wie jede Röntgenaufnahme zeigt, aus einem sehr dichtem Netzwerk starker Knochenbälkchen. Endlich macht sich schon hier und noch mehr in den kommenden Figuren das Auftreten grösserer Gefässe in der Spongiosa bemerkbar. Dies trifft ganz besonders für den Canalis inframaxillaris zu, und die schon durch Tafel I erläuterte, mehr blättrige Anordnung der Spongiosa um den Canalis inframaxillaris erscheint auf den vorliegenden Querschnitten häufig deutlich in Form eines Kreises, um welche auch die übrige eigentliche Spongiosa der Kieferbasis mehr oder weniger circulär angeordnet ist. Fig. 6 zeigt die mesiale Alveolenwand des zweiten Bicuspis mit dem Zahne. Die Stellung dieses zum Kiefer wird schon mehr eine gerade inmitten des Gewebes, im Gegensatz zu den Schneidezähnen, deren Alveolen einen Winkel zum Kieferkörper bilden. Dementsprechend sehen wir nicht allein lingual, sondern auch buccal spongiöse Substanz in grösserer Menge auftreten. Die Bälkchen sind einerseits stärker ausgebildet, andererseits mit dem Balkenwerk der Substantia compacta in Verbindung. Es entsteht eine wahre Krahnform, indem diese Balken nahezu vertical von der Basis aufstreben und gegen die Alveole umbiegen, so dass sie auch mit bogenförmigen Streben zu vergleichen sind, in welchem System der betreffende Zahn hängt. In Fig. 6 sieht man das Foramen mentale vorhanden.

bei *a* längsgetroffen, in Fig. 7 die distale Alveolarwand im Querschnitt. Der Ausführungsgang der Arteria alveolaris inferior ist quergetroffen. Fig. 8 zeigt die vordere Alveolarwand sammt der mesialen Hälfte des ersten Molaren. Der Zahn steht senkrecht zum Kieferkörper, die starken Balken an der Substantia compacta liegen letzterer parallel und treten in rechtwinkelige Verbindung mit den horizontalen Bälkchen der Alveole. Schon in der distalen Hälfte der letzteren macht sich (Fig. 9) das Auftreten der Linea obliqua externa bemerkbar. Die Substantia compacta oder besser gesagt, das innere Balkenwerk (Fig. 10 und 11) erreicht in der Gegend der distalen Alveolenhälfte des zweiten Molaren seine grösste Stärke. Hier drückt sich auch die Gegenwart der Linea obliqua interna und die Ansatzstelle des Musculus mylohyoideus im Querschnitt des Kiefers aus, andeutungsweise schon in Fig. 11, besonders aber in Fig. 12 und 13. Die Linea obliqua ist offenbar eine grosse Verstärkung der Bruchfestigkeit des Knochengewebes. Zwei Zapfen wahrer compakter Substanz ragen hier von der inneren Fläche des Kieferkörpers in die spongiöse Substanz desselben ziemlich weit hinein. Fig. 13 zeigt die distale Alveolarwand des zweiten Molaren, welcher mit seinen Wurzeln so viel nach innen gerückt ist, so dass hier die spongiöse Substanz nahezu ganz fehlt. Dagegen ist dieselbe aussen um so stärker, entsprechend der von nun an allmählich abnehmenden Linea obliqua interna. Fig. 14, 15, 16 sind die Längsschnitte der Alveole des noch nicht lange durchgebrochenen Weisheitszahnes, dessen Wurzeln hier so verschmolzen waren, dass sie scheinbar nur eine einzige bilden. Unter der schräg nach hinten und aussen ziehenden Alveole zeigen sich wiederum an der höchsten Stelle nahezu horizontale Querbalken der spongiösen Substanz, deren Aussehen im Kieferkörper im übrigen ein ziemlich regelmässiges zu nennen ist. Die Wurzel steht im Gegensatz zu derjenigen der übrigen Molaren ganz nach aussen (Fig. 16). An sämmtlichen Schnitten ist an der Basis eine starke Lage compakter Substanz vorhanden, welche in der Kinngegend vorn am stärksten ist.

Damit verlassen wir den Alveolartheil und kommen zu den Querschnitten, welche den Kieferast betreffen. Die eigentliche Substantia compacta wird hier immer geringer. Die Querschnitte des Kieferastes, welche den Processus coronoideus getroffen haben, zeigen in der unteren Hälfte noch einen ähnlichen Bau der spongiösen Substanz wie im Kieferkörper. Der Einfluss der durchlaufenden Arteria alveolaris inferior macht sich auch hier geltend. Es ziehen aber auch parallel der Substantia compacta immer mehr und immer stärkere Balken vom Kieferwinkel zum Processus coronoideus und zwar besonders an den Muskelansätzen des Pterygoideus internus und des Masseter. Ganz besonders

ist das der Fall im Bereiche des Musculus temporalis (Fig. 17, 18, 19). Bis zur höchsten Erhebung des Processus coronoideus strebt das starke Balkenwerk hauptsächlich an der inneren Seite von der wallartigen Erhöhung aus nahezu vertical. Jenseits, nach der Incisura semilunaris zu, ziehen nun auch von der äusseren Fläche des Processus coronoideus Bälkchen nach der Incisur, so dass eine spitzbogenartige Architektur des Knochengewebes zu Stande kommt. Gleichzeitig erhält auch der untere Theil eines solchen Abschnittes eine dichtere Structur von zarten Bälkchen, zumal hinter dem Foramen maxillare internum. Im oberen Theile zeigen die Abschnitte nach der Incisura semilunaris zu ausser dem spitzbogigen Bau schlangenförmig verlaufende Knochenbälkchen (Fig. 23, 24, 25). Im Processus condyloideus wird die Lage der letzteren mehr und mehr fächerförmig (Fig. 26 und 27). Gabelförmig setzen sich auf je ein Knochenbälkchen je zwei andere, welche sich nach kurzem Verlaufe wieder theilen, ein Vorgang, der sich in der Richtung vom unteren Rande des Processus condyloideus bis zum Capitulum noch oftmals wiederholt. In letzterem finden wir eine nahezu gleichmässige spongiöse Substanz aber keine compakte (Fig. 28 und 29). Diese zeigte sich auch vom Kieferwinkel aus im wesentlichen nur an der äusseren Seite. Abgesehen von den äussersten Schichten der Kieferplatten sehen wir im Röntgenbilde der Querschnitte überhaupt nur die dünne trichterförmige Knochenplatte der Alveolen, welche als Grenzschicht der Spongiosa die Wurzeln der Zähne umgiebt. Sie ist offenbar ein dichteres, gleichmässiges, der Substantia compacta ähnelndes Gewebe. Loos hat dieselbe Wurzelscheide genannt. Im übrigen ergiebt sich aus den Querschnitten, dass die strenge Scheidung in Substantia compacta und spongiosa, wie sie in der gewöhnlichen Aufsicht möglich war, nicht mehr durchzuführen ist.

Als wichtiges Gesetz für das obere Ende des Femurs fand Wolff, dass die Enden der Bälkchen der Spongiosa senkrecht zur Oberfläche des Knochens stehen. Für den Unterkiefer des Menschen ist dieses allerdings nicht überall nachzuweisen, vielleicht auch nicht überall zutreffend. Immerhin sind gewisse Theile der Spongiosa diesem Gesetze durchaus unterworfen. Theils betrifft das den ausgebildeten Alveolarfortsatz, theils im Kieferaste die Trajectorien, wie man die Richtungslinien der stärksten Uebertragung einer auf einen Körper ausgeübten Kraft genannt hat. Von den Approximalwänden der Alveolen war schon oben die Rede. Sie entsprechen der reinen Druckwirkung in einer Richtung, welche von den Kauflächen der Zähne in perpendiculärer Richtung auf die Alveole ausgeübt wird, und bilden, wie sich Roux ausgedrückt hat, die secundäre Zugbeanspruchung in einem

körperlichen Spongiosanetze. Diese findet am stärksten nur in der rechtwinkelig zur Hauptbeanspruchung gelegenen Richtung statt. Die Structur des Alveolartheiles der Kieferknochen zeigt somit die vollendetste statische Construction, welche mit einem Minimum von Material das Maximum an Druckfestigkeit leistet. Roux hat diesen allgemeinen Begriff der Druckconstruction unter Hervorbringung der trajectoriellen Structuren in seiner Abhandlung über knöcherne Kniegelenksankylose experimentell und mathematisch bewiesen. Die Balken der lingualen und labialen Wände sind allerdings mehr krahnartig gebogen und fussen in dem Körper des Kiefers. Wir sehen hier das mechanische Princip, wie es Culmann vom Krahn (siehe Fig. I) und Meyer und Wolff von ganzen Balkenzügen beschrieben haben, sogarauf die einzelnen Bälkchen angewendet. Mit der grösseren zunehmenden Belastung dieser Bälkchen, wie sie durch die Ausbildung und den daraufolgenden stärkeren Gebrauch des Gebisses bedingt wird, wird aus diesen krahnartigen Bälkchen gleichzeitig mit der äusseren Thätigkeit des Periostes häufig stark verdichtete Substantia spongiosa ja sogar Substantia compacta. Die Ausbildung der letzteren hängt offenbar vielfach mit der stärkeren Belastung des betreffenden Kieferabschnittes zusammen, indem das zu ihr vertical stehende Balkensystem der Spongiosa eine feste unnachgiebige Basis erhalten soll. Dementsprechend verhindert die Substantia compacta der oralen und labialen Kieferplatte eine Durchbiegung des Knochens in sagittaler Richtung, welche beim Kauakt sonst unvermeidlich wäre. Die Approximalwände der Alveolen bedürfen einer solchen Versteifung nicht, weil die hier horizontal verlaufenden Bälkchen genügend Streben zwischen den einzelnen Zähnen bilden. Der Unterkieferkörper wird damit auch seitlich „biegungsfest".

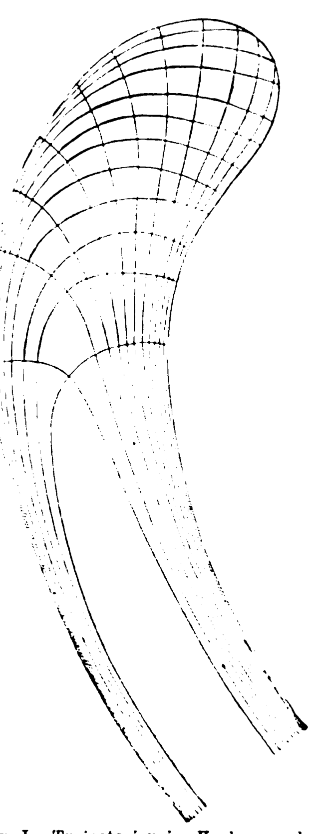


Fig. I. Trajectorien im Krahne nach Culmann.

Ich erinnere hier daran, dass der Unterkiefer sowie die übrigen Gesichtsknochen nicht knorplig vorgebildeter Knochen ist, sondern aus dem häutigen Kieferbogen entsteht, in welchem ein sogenannter Knochenkern oder Knochenpunkt den ersten Ausgang zu einer ausgedehnten Spongiosa mit zartesten Bälkchen bildet. Anfänglich sind die letzteren vollständig zellfrei, später nehmen die angrenzenden Zellen in Gestalt von Osteoblasten Antheil, wodurch eine Verstärkung der Bälkchen eintritt und wirkliche Knochenkörperchen mit eingeschlossen werden. Der Process ist derselbe wie bei der periostalen Knochenbildung, doch bleibt auch die Substantia spongiosa des Unterkieferkörpers central oft auf diesem Standpunkte stehen, so dass Gefässe nur sehr wenig in die Balken eingeschlossen werden, wirkliche Gefässkanäle also kaum in ihr angetroffen werden. Dagegen liegen reichlich Gefässe im Marke selbst, und hier werden unter später zu besprechenden Bedingungen, welche der Zweckmässigkeit für den Knochenbau im allgemeinen entsprechen, Gefässe in Markzellen, theils auch in primitive Kanälchen umgewandelt. Das Kieferperiost ist dann schon lange in Thätigkeit, das Gefässsystem des Markes tritt mit demjenigen der Knochenhaut in Verbindung, und nun ist die Möglichkeit gegeben, den wachsenden Knochen je nach seiner vererbten Anlage, aber auch nach seiner wechselnden Beanspruchung durch äussere Kräfte in der inneren Architektur zu transformiren aber auch in seiner späteren äusseren Form zu verändern. Die Knochenbildung vom Periost aus erfolgt zunächst bekanntlich in ähnlicher Weise durch die Osteoblasten in Form von kleinen unregelmässigen Bälkchen. Allmählich findet aber der Vorgang hier in der Weise statt, dass die Osteoblasten einerseits mehr in einer Lage auf der Oberfläche ihr Produkt bilden. Andererseits wird der Knochen durch ein Hineinbeziehen der Gefässkanäle des Periostes aufgebaut. Das geschieht um jedes Gefäss in Form von Lamellensystemen. Beide Vorgänge zusammen erzeugen nun an der Oberfläche des Knochens die Substantia compacta. Um die wechselseitigen Beziehungen des letzteren zur Substantia spongiosa in den verschiedenen Altersperioden des Unterkiefers zu verstehen, müssen wir noch einen kleinen Blick auf das Wachsthum desselben werfen. Schon durch Untersuchungen, besonders von Lieberkühn und Kölliker, ist nachgewiesen, dass das Wachsthum des Unterkiefers an den Aesten darauf beruht, dass am hinteren Rande des Kieferastes und zwar am Processus coronoideus und condyloideus, ganz besonders aber am äusseren Kieferwinkel eine starke Apposition von Knochengewebe stattfindet. Andererseits wird der vordere Rand des Processus condyloideus und coronoideus fortdauernd resorbirt. Kölliker erklärt demnach insbesondere das Wachsthum des Unterkiefers in der Weise, dass, während der vordere Rand des Processus coronoideus immer am jeweiligen hintersten

Zahn steht, doch nach und nach Raum für alle Alveolen geschaffen wird und der aufsteigende Ast beim Erwachsenen gerade noch einmal so weit von den vordersten Schneidezähnen absteht als beim neugeborenen Kinde.

Alle diese Erscheinungen des Wachsthums des Unterkiefers

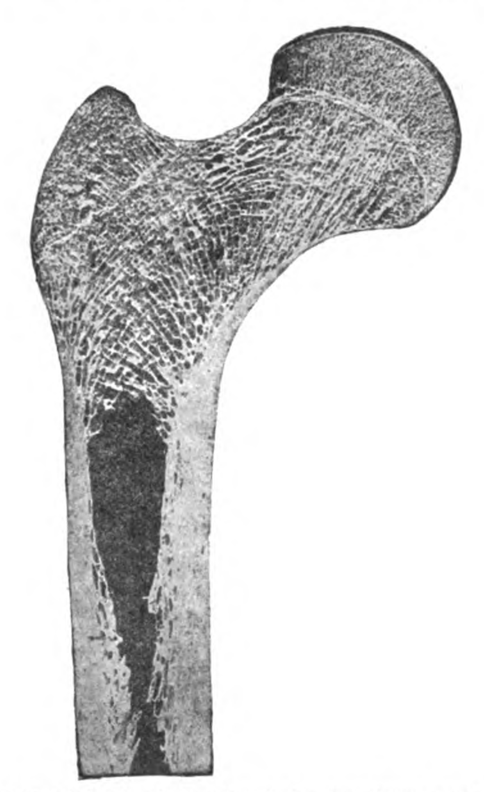


Fig. II. Längsschnitt durch das obere Ende eines Femur nach J. Wolff.

bis zu seiner Vollendung im mittleren Alter müssen mit der Lehre der Transformation der Knochen jederzeit in Einklang gebracht werden können. Der Unterkiefer ist der variabelste Knochen des Körpers, welcher eigentlich während des ganzen Lebens deutlichen äusseren Formveränderungen unterworfen ist. Zum mindesten erstrecken sich die letzteren auf den Zeitraum von Jahrzehnten, und betreffen eigentlich sämmtliche Theile desselben. Gelingt es hier, die Zweckmässigkeitslehre beweisend vorzuführen,

so wird dieselbe durch Heranziehung physiologischer Argumente gefördert.

Culmann hatte auf Grund der v. Meyer'schen Durchschnitte des Oberschenkelkopfes die Constructionslinien der Spongiosa mit denjenigen eines Krahnes verglichen und gefunden, dass sich seine mathematische Construction mit derjenigen, welche die Natur im Kopfe des Femurs liefert, durchaus decken. Ich gebe in beistehender Textfigur III das Schema der Architektur des oberen Femurendes, wie sie von v. Meyer gezeichnet wurde, wieder. Wolff hat nun in seinem grossen Werke die innere Architektur des menschlichen coxalen Femurendes ganz genau beschrieben und auch nach der mathematischen Seite hin erörtert. Die Fig. II zeigt einen Wolff'schen Schnitt durch das obere Ende des Femurs. Ich bitte diese beiden Figuren mit meiner Tafel I zu vergleichen. Alle dort angegebenen Merkmale wird man in dem oberen Theile des Unterkieferastes etwa bis zur Höhe des Foramen maxillare internum wiederfinden. Sämmtliche Zug- und Drucklinien entsprechen genau in beiden Knochenstücken.

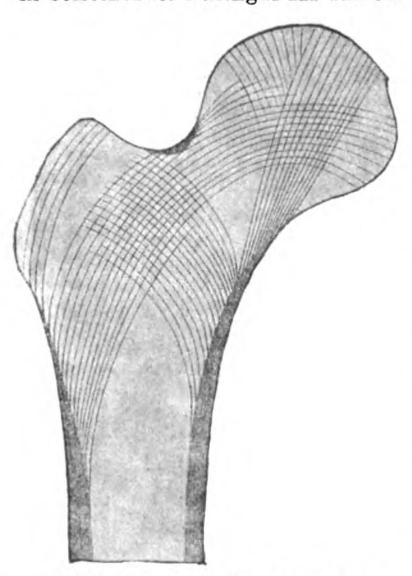


Fig. III. Anordnung der Spongiosa im oberen Ende eines Femur schematisch nach v. Meyer.

Wenngleich dieselben ja scheinbar ganz verschiedenen Zwecken dienen, haben sie doch eine durchaus ähnliche Form. Wir brauchen nur caput femoris = capitulum mandibulae, collum = collum, Trochanter major = Processus coronoideus, Fossa trochanterica = Linea semilunaris zu setzen, und wir haben damit auch schon die innere Structur des Kieferastes festgelegt. In diese Construction muss man den grossen Hauptzug der Spongiosa vom Capitulum zum inneren Kieferwinkel einschliessen. Er ist die Grundlage für den Aufbau der Architektur der Mandibula nach den Regeln der graphischen Statik. Sowie nicht nur das Oberschenkelbein auf Druck, sondern auch auf Biegung in Anspruch genommen wird, ebenso wird der Kieferast durch den Kauakt beansprucht. Jener Hauptzug der Spongiosa im Kieferaste bildet

für die Mandibula das grosse Trajectorium, sogar besser in Gestalt eines eingemauerten Krahnes, wie das Mittelstück des Femurs. Die von letzterem geforderte Kraftleistung ist allerdings bedeutend grösser, und wir sehen das Gelenk hier weit stärker entwickelt, als beim Kieferaste.

Der Hauptzug der Spongiosa im Processus coronoideus ist jedoch viel stärker entwickelt, er verläuft nahezu parallel zu den äusseren Conturen des Fortsatzes. Diese Anordnung ist offenbar in der stärkeren Function des Musculus temporalis begründet. Im übrigen ist das Aussehen der Structur im frontalen Längsschnitte durch die Mitte des Kieferastes, wie ich ihn in Fig. 1 gab, conform der Architektur des menschlichen coxalen Femurendes. Jene Zug- und Drucklinien, wie sie Culmann für für den Krahn, v. Mayer und Wolff daraufhin für das obere Ende des Femurs construirten, sind aber, wie wir später sehen werden, nicht allein für die Spongiosa des oberen Kieferastes giltig, sondern selbst die Lagerung der Substantia compacta ist an beiden Objecten dieselbe. Wenn es gelingt, dies nachzuweisen, dann gelten dieselben Lehren Culmann's über die Spannungstrajectorien ebenso auch für den Kieferast.

Der vom Capitulum zum inneren Kieferwinkel laufende Hauptzug vermittelt den bei der Benutzung der Zähne entstehenden Druck auf das Gelenk. Er bildet einen zweiarmigen Hebel, dessen fixer Punkt durch die den Balkenzug schneidende Kraftlinie gebildet wird, welche durch die Muskeln bei ihrer gemeinsamen Thätigkeit mathematisch gegeben ist. Der Zug wird durch die schneidende Linie in zwei gleiche Hälften getheilt, welche mit ihren äusseren Endpunkten im Kiefergelenk und unter dem ersten grossen Backenzahne liegen.

Auf die übrigen Aehnlichkeiten des oberen Femurendes mit dem oberen Ende des Kieferastes komme ich noch bei der Erörterung der mathematischen Construction desselben zurück. Zunächst müssen wir den gesammten Unterkiefer als Ganzes in der Beanspruchung bei seiner Hauptfunction betrachten.

Der Unterkiefer wird bei der Kaufunction sowohl auf Zug- als auch auf Druck durch die in ihm befindlichen Zähne in Anspruch genommen. Der Zug betrifft zunächst direct im wesentlichen die Regionen der Muskelansätze, und zwar insbesondere diejenigen der grossen Kaumuskeln. Der beanspruchte Druck dagegen ist sehr vertheilt. Er ist einerseits direct und zwar vor allen Dingen in der Gelenkverbindung; andererseits ist derselbe Druck in der Kieferbasis indirect vorhanden. Der dem Körper aufsitzende Alveolarfortsatz empfängt ihn durch die Zähne zuerst. Der auf diese wirkende Druck beim Zusammenbiss ist mindestens immer gleich demjenigen, welcher gleichzeitig im Gelenk-

ausgeübt wird. Der gesammte Unterkiefer ist somit in seiner Wirkung etwa einer Waage zu vergleichen, deren einer Endpunkt dieselbe Gegenkraft auszuhalten hat, wie die augenblickliche Belastung des anderen Armes beträgt. Da die Arme dieser Waage aber verschieden lang sind, ist der Druck auf das Gelenk viel grösser als auf den Alveolarfortsatz, wenn der Kiefer vorn dieselbe Kraftleistung ausüben soll wie hinten. Aus diesen mechanischen Gründen wird letztere unwillkürlich nach den hinteren Zähnen verlegt, wenn sie ihre grösste Stärke erreichen soll, und dieser rein mechanischen Construction entspricht der Verlauf des Hauptzuges der Spongiosa vom Gelenk zum inneren Kieferwinkel durchaus. Um die Molaren herum erscheinen halb die Spongiosabälkchen meist am stärksten.

Es war höchst wünschenswerth, die Entstehung der Knochenzüge aber auch entwickelungsgeschichtlich früh nachzuweisen. Der Vergleich der Bilder in den verschiedenen Altersperioden zeigt in der That zunächst, dass schon lange vor der Kaufunction der Kiefer eine ganz bestimmte Form der Balkengruppen der Spongiosa im Knochengewebe vorhanden ist. (Siehe Tafel III Fig. 59 und 60, Unterkiefer eines Neugeborenen.) Wolff hat schon 1870 angenommen, dass eine bestimmte regelmässige Anordnung derselben durch Vererbung übertragen würde. Wir sehen in Fig. 59 und 60 beim Neugeborenen den Hauptzug der Spongiosa im Kieferast mit Kalksalzen beladen, vorhanden. Im Alter von drei Monaten wird auch die übrige Architektur des Kieferastes makroskopisch sichtbar in bestimmten Zügen weiter entwickelt. Im Alveolartheil des Kiefers sind dagegen bestimmte Anordnungen der Spongiosa erst nach vollendeter Zahnung möglich. Während derselben sind hier natürlich fortwährende Umbildungen der Spongiosa im Gange, welche nicht den bestimmten Charakter der Kieferfunction zeigen können. Die frühe Ausbildung der Hauptzüge der Spongiosa bestätigt die Ansicht Wolff's durchaus, dass die normale, den mathematischen Gesetzen entsprechende innere Architektur der Knochen sich bereits bei ihrer ersten Anlage im intrauterinen Leben entwickeln kann. Die Regelmässigkeit in der Anordnung dieser Architektur könne somit nicht eine Folge der Function des Knochens sein, sei also nicht als eine Folge der thatsächlich geschehenen statischen Inanspruchnahme des Knochengewebes aufzufassen. Die regelmässige Anordnung der Architektur sei vielmehr einfach durch Vererbung vom elterlichen Organismus übertragen. Der Unterkiefer des Neugeborenen zeigt den vererbten Ausdruck seiner Hauptbelastung noch viel deutlicher in der Architektur als der Femur desselben. In Bezug auf die Vererbungsfrage möchte ich nach den Resultaten meiner Untersuchungen über den Bau des Unterkiefers folgenden, wie mir scheint für jedes Organ giltigen Grundsatz aufstellen: Der innere Bau eines Organs wird durch die von den Erzeugern

vielfach ausgeübte Function desselben auf ein Individuum vererbt, indem die innere Anlage des Organs in seinen Elementartheilen derartig disponirt wird, dass jene Function leicht wieder aufgenommen werden kann. Aeussere und innere Einflüsse können zwar Störungen der Function hervorrufen, jedoch bleibt das Bestreben der möglichen Anpassung an die ursprüngliche vererbte Function in dem Organe bestehen.

Wir werden bei der Betrachtung von Unterkiefern in verschiedenen Lebensaltern sehen, dass der offenbar vererbte Hauptzug der Spongiosa durch Störungen, welche durch den Zahndurchbruch im hinteren Abschnitt des Kieferkörpers bedingt sind, erleidet, welche ihn scheinbar vollständig deformiren. Mit dem Stillstande dieser Störungen nach vollendetem Zahndurchbruch und wieder gleichmässig werdender Belastung sehen wir den vererbten Hauptzug durch Transformation des Gewebes in seiner alten Lagerung sogar verstärkt wieder erscheinen.

Bevor ich auf diese Aeusserungen der Functionsänderungen im Knochengewebe eingehe, erscheint es zweckmässig, die Entstehung der Substantia compacta zu erläutern und nachzuweisen, dass auch diese scheinbar passive Masse in den Kiefern etwas Veränderliches ist und sich etwaigen neuen Druckbelastungen anpasst.

Der schon von Hermann v. Meyer aufgestellte Satz, dass die Substantia compacta durch die Zusammenpressung der Bälkchen der Spongiosa entstände, wird gerade durch Betrachtungen der Bilder des Kieferwachsthums in hohem Grade bestätigt, viel mehr als es z. B. der Oberschenkelknochen beweist. Man achte nur einmal auf das Verhalten und die Menge derselben in den Bildern auf den beigefügten Tafeln.

Wolff hat in seinem Werke dafür den mathematischen Beweis gegeben. Die Erfüllung der von ihm gewünschten Forderung, dass man sich davon schon bei einer makroskopischen Betrachtung überzeugen müsste, zeigen die Durchschnitte der Kiefer bei Röntgenaufnahmen in vorzüglicher Weise. Ja manche Stelle, welche makroskopisch noch als Substantia compacta, z. B. die äussere Platte des Processus coronoideus (Fig. 19 und 20) oder die Corticalschicht im älteren Kieferkörper, wird durch die Röntgenaufnahme in eine dichte Substantia spongiosa aufgelöst. Man darf sich jedoch nicht verhehlen, dass die späteren periostalen Auflagerungen von vorn herein dichter angelegt werden, als die ursprünglich aus einem Knochenkern hervorgegangene Spongiosa des Kiefers. Dieses verlangsamte Fortschreiten der Bildung von Knochensubstanz steht normaler Weise im allgemeinen im directen Verhältniss zum Alter des Individuums, aber auch zur Dichte derselben. Beim ausgewachsenen Menschen wird vom Periost normaler Weise fast nur Substantia compacta erzeugt. Die Entwickelung der Substantia compacta, z. B. am unteren

Rande der Mandibula, ist sicher nur eine periostale. Vergleichende Aufnahmen von Kiefern verschiedenen Alters zeigen dies ganz deutlich, dass hier, entsprechend der einfachen Function Verstärkung der Basis, und zwar einfaches Flächenwachsthum durch Apposition stattfindet. Die Substantia compacta erhält sich an dieser Stelle bis ins Alter und unterliegt nun höchstens einer Flächenresorption, wenn die Zähne verloren gegangen sind, und der Knochen nicht mehr so energisch gebraucht wird. Ich möchte hier betonen, dass der Kieferschwund im Alter auf einer Inactivitätsatrophie beruht, welche nicht nur den Zahnfortsatz, sondern auch die soeben besprochene Substantia compacta am ganzen unteren Kieferrande betrifft. Es beweisen mir dies zahlreiche Röntgenaufnahmen von alten Unterkiefern, worüber ich noch später berichten werde.

Wenn wir aber die oben skizzirte Entwickelung des nicht zahntragenden Theiles des Unterkiefers berücksichtigen, so sind wir gezwungen, auch den umgekehrten Vorgang als möglich anzunehmen, indem aus der compakten Substanz eine spongiöse werden kann. Schon das Dickenwachsthum des Alveolarfortsatzes wäre sonst nicht zu verstehen, welches insbesondere bei der Entwickelung der bleibenden Zähne statt hat. Die Bilder, wie ich sie auf Tafel I in Fig. 1—29 von Querschnitten der Kiefer abbilde, zeigen deutlich die Bestätigung der Wolff'schen Ansicht, dass wir in der compakten Region des Knochens die Analogie der dichten und parallelen Anfangstheile der Trajectorien am unteren Krahnende zu suchen haben, und dass wir mithin die einzelnen Schichten des compakten Gefüges als directe Fortsetzungen und Stützen entsprechender Bälkchen der Spongiosa betrachten müssen. Ausgedehnte Resorptionen finden bei der Umwandlung im Innern der Substantia compacta in hohem Grade statt. Dass in der That die Umwandlung von compakter in spongiöse Substanz vor sich geht, sehen wir am deutlichsten aus der Vergleichung der drei Schnittserien des Kieferastes auf Tafel III.

Auffallendes Licht lässt den Processus coronoideus eines etwa 10jährigen Kiefers mit einer ziemlich starken compakten Rinde versehen erscheinen. Noch mehr ist das bei 15jährigem Unterkiefer der Fall, und im Kiefer eines Erwachsenen erscheint dieser Fortsatz nur aus Substantia compacta gebildet. Im Röntgenbilde erscheinen die Verhältnisse ganz anders. Im 10jährigen Kieferast Fig. 30—40 ist die Spongiosa eine noch ziemlich schwache, die Compacta an der Aussenseite schon stärker entwickelt. Nur einzelne stärkere Zugbalken gehen von der Spitze des Processus coronoideus etwa zum Foramen maxillare internum. In der Gegend der Linea semilunaris zeigen die Kieferquerschnitte den Anfang einer Substantia compacta.

Im 15jährigen Kiefer Fig. 41—58 sehen wir eine starke Zugbalkenentwickelung im Processus coronoideus besonders aber auch an der äusseren Seite, so dass hier das Gewebe bei makroskopischer Betrachtung als compakte Substanz zu bezeichnen ist. Die spongiöse Substanz ist in den Querschnitten, welche von der Gegend der Linea semilunaris stammen, zwar schon mit stärkeren Balken versehen, diese sind aber nicht zu vergleichen mit denjenigen vom 22jährigen Kiefer auf Tafel II. Der Grössenunterschied gleicher Querschnitte von den einzelnen Kiefern zeigt deutlich, dass die spongiöse Substanz an Stelle der compakten mit zunehmendem Wachsthum des Kiefers getreten ist. Diese Thatsache bei gleichzeitiger Ausbildung der Spongiosa zu bestimmt gelagerten Zugbalken beweist, dass ein rein appositionelles Wachsthum nicht allein die Structur- und die Grössenveränderungen hervorbringen kann, sondern dass eine vollständige Transformation der Substantia compacta zur Spongiosa nach den Regeln der Statik und Dynamik stattgefunden hat, ein Vorgang, welcher schon v. Meyer als Aufblättern der S. compacta zur S. spongiosa bezeichnet wurde. Dieses kann erst wiederum geschehen, wenn der Kieferast nach Vollendung der Zahnung in einen gewissen Zustand der Stabilität seiner Function gekommen ist.

Mit jedem am aufsteigenden Kieferast durchbrechenden Zahne wird der Kiefer bei seiner Function in anderer Weise belastet. Die grösste Kraftleistung hat der Kiefer, wie schon oben erörtert, möglichst nahe der Kraftlinie, welche durch die Längsachse der sich contrahirenden Muskeln gedacht ist. Allerdings spielt dabei auch die Grösse der Zähne eine wesentliche Rolle, und da die Molaren des Menschen nach hinten gewöhnlich kleiner werden, erfolgt die grösste Leistung für die zermalmende Thätigkeit der Bicuspidaten und Molaren in der Gegend des ersten grossen Backenzahnes. Voraussetzung dabei ist, dass das Gebiss intact und vollzählig ist.

Wenn wir uns nun den Mechanismus des Kauaktes unter Berücksichtigung dieser wiederholt erfolgenden Aenderung der Belastung vergegenwärtigen, so werden wir verschiedene Beziehungen der Knochenstructur zu denselben wahrnehmen müssen. Die vier Muskeln, welche den Unterkiefer gegen den Oberkiefer bewegen, sind bekanntlich der Masseter, der Temporalis und der Pteryoideus internus und theilweise auch der Pterygoideus externus. Die Ausbildung der Muskeln, d. h. ihre dyuamische Wirkung, ist einerseits von dem Alter des Individuums, andererseits aber auch von der Art der Nahrung abhängig. Dieser letzteren entspricht die Thätigkeit jedes einzelnen dieser Muskel, schon hier haben wir eine functionelle Anpassung. Oft ist nur ein Muskel für die Kauthätigkeit der betreffenden Thierklasse nöthig. Bei den Nagern und theil-

weise auch bei den Beutelthieren z. B., welche mit dem Unterkiefer nur eine hobelartige Bewegung von hinten nach vorn ausführen, ist allein der Masseter kräftig entwickelt. Ja selbst die Grösse der Ansatzstellen dieses Muskels innerhalb dieser einen Klasse ist verschieden, wenn eine etwas veränderte Function ausgeübt wird. Die Carnivoren vollführen ebenfalls nur die scharnirartige Bewegung des Unterkiefers in einer einzigen Belastungsbahn. Hier ist der Masseter kolossal entwickelt, bisweilen auch der Temporalis. Die Hufthiere zeigen schon complicirtere Kieferbewegungen beim Kauakt. Es tritt nun die seitliche Bewegung des Kiefers hinzu, deren grösste man bei den Wiederkäuern findet. Dann sind die Musculi pterygoidei meist sehr stark entwickelt. Immerhin vollführen die Hufthiere eine mehr mahlende Bewegung, während die Wiederkäuer mehr quetschend die Speisen zermalmen. Dies hängt wiederum mit der grössern Breite der Backenzähne in den Kiefern der Hufthiere zusammen. Auch die Elephanten vollführen infolgedessen mehr seitliche Bewegungen. Dem gegenüber haben die Kaumuskeln des Menschen einseitiger zu arbeiten. Das Abbeissen wird bei ihm fast nur durch einfaches Aufeinanderpressen der Kiefer besorgt, und das darauf folgende Zerquetschen der Speisen zwischen den Backenzähnen wird im wesentlichen bei angespannter Kaumuskulatur vorgenommen. Von einer mahlenden Bewegung ist bei einem tadellosen Gebiss weit weniger die Rede als bei vielen Thieren. Ein intactes menschliches Gebiss wird in der Regel auch weit weniger verschoben, als wenn zahlreiche Zähne verloren gegangen sind. In letzterem Falle wird das Kiefergelenk auch seitlich beweglicher. Die Natur sucht mit den wenigen noch vorhandenen Zähnen eine grössere Kaufläche zu schaffen und eine mahlende Bewegung des Unterkiefers kommt mehr zum Vorschein. Die normale seitliche und auch die Vorwärtsbewegung des Kiefergelenkes hat meines Erachtens beim Menschen mehr den Zweck einer Hilfsaction, nämlich die zu kauende Speise in die richtige Lage zu bringen und den Höckerzähnen den vollständigen Schluss beim Zusammenbiss zu geben. Erst mit der Vollführung dieses letzten Momentes ist die Speise wirklich zermalmt. Die Function der drei grossen Kaumuskeln des Masseter, Temporalis und des Pterygoideus internus bedingt jene bestimmte Richtlinie der Contraction. Naturgemäss muss dieselbe in der Bahn der gemeinsamen stärksten Zusammenziehung der Muskeln liegen und richtet sich einerseits nach der Kraft der einzelnen Muskeln, andererseits nach den Ansatzstellen. Beim entwickelten Unterkiefer liegt der obere Punkt dieser Linie hinter dem Jochbogen, wo der Processus coronoideus bei geschlossener Zahnreihe liegt. Langer hat treffend bemerkt, dass beim Oeffnen des Mundes die Bandscheibe des Kiefergelenkes sich nach vorn dreht und sich auf das Tuberculum articulare schiebt, während gleich-

zeitig sich der Unterkiefer in der Bandscheibe nach hinten dreht. Die Drehung des Unterkiefers erfolgt demnach um eine im Raume fortschreitende Achse. Wenn der Condylus in der Pfanne sich befindet, sind die Kiefer aufeinander geschlossen. Durch dieses Fortschreiten der Achse beim Oeffnen des Mundes und vice versa beim Schliessen desselben ist es ermöglicht, die oben erwähnte Richtlinie der Muskelcontraction sich einer Geraden nähern zu lassen, während jeder Punkt des Knochengewebes einen Kreisabschnitt auf seiner Bewegung markirt, welcher den Abstand des gegebenen Punktes vom Kiefergelenk als Radius hat. Der untere Endpunkt der Linie befindet sich nun entsprechend den Ansätzen des Masseter und Pterygoideus internus am äusseren Kieferwinkel. Diese Richtlinie der combinirten Muskelwirkung, oder sagen wir nur einfach die Kraftlinie, wird in der beifolgenden Fig. IV durch die Linie *c d* bezeichnet. Im Kiefer des Erwachsenen steht sie rechtwinkelig auf der Basis *c d*, welche durch den unteren Kieferrand gebildet wird. Im Processus coronoideus sehen wir den Balkenzug der Spongiosa parallel dieser Kraftlinie verlaufen. Derselbe entspricht einer graphischen Zuglinie ersten Ranges und zwar von gerader Richtung. Das Kiefergelenk des Menschen erscheint mir in seiner Construction als eine Combination von Gleit- und Rollgelenk.

Nachdem ich durch die beigegebenen Röntgenaufnahmen von Unterkiefern die Umwandlung des spongiösen zu compaktem Knochengewebe und umgekehrt erläutert habe, betrachten wir nun die Construction der Balkenzüge vom mathematischen und mechanischen Standpunkte, welche in dem Kieferaste eines erwachsenen Menschen durch die Röntgenaufnahme zum Ausdruck kommen. Der Unterkiefer lässt sich mit Berücksichtigung seiner inneren Architektur in drei besondere Systeme zerlegen. Der Hauptzug vom Processus condyloideus zur Basis des Kieferkörpers bildet eine deutliche Grenzlinie der drei Theile. Die mathematisch-physikalische Construction des Unterkiefers erläutere ich durch die beistehende Textfigur IV. Die Vergleichung der Bilder des Kopfes eines Oberschenkels mit demjenigen eines Kieferastes in seiner oberen Partie ergiebt nahezu dieselbe Construction der Spongiosa (siehe auch Tafel I, wo der Lichtdruck allerdings auch nur annähernd die Feinheiten des Negativs wiedergiebt). Dort ist die Trochanterseite die Zugseite, hier sehen wir beim Proc. coronoideus die Zugbälkchen, welche dem Auseinanderreissen des Knochens entgegenarbeiten, und von der Spitze des Coronoideus zunächst der Linea semilunaris folgend bis oberhalb des Foramen maxillare internum streichen. (Auf Querschnitten des Kiefers in Fig. 25 als zwei von links nach rechts aufsteigende Balken besonders sichtbar.) Die Wirkung des Temporalmuskels, welche mit seiner Sehne an der Spitze

des P. coronoideus ansetzt, ist in einem starken Zuge parallel der Kraftlinie angedeutet. Derselbe entspricht einer reinen Muskelfunction und zwar der Zugwirkung. Am Trochanter des Femurs finden wir diese weniger stark ausgeprägt, entsprechend des verhältnissmässig geringeren Zuges, welchen hier besonders der M. glutaeus medius ausübt. Dem eigentlichen Krahne im Kopfe des Femurs, welcher in seinem Zuge vom Caput zum Mittelstück

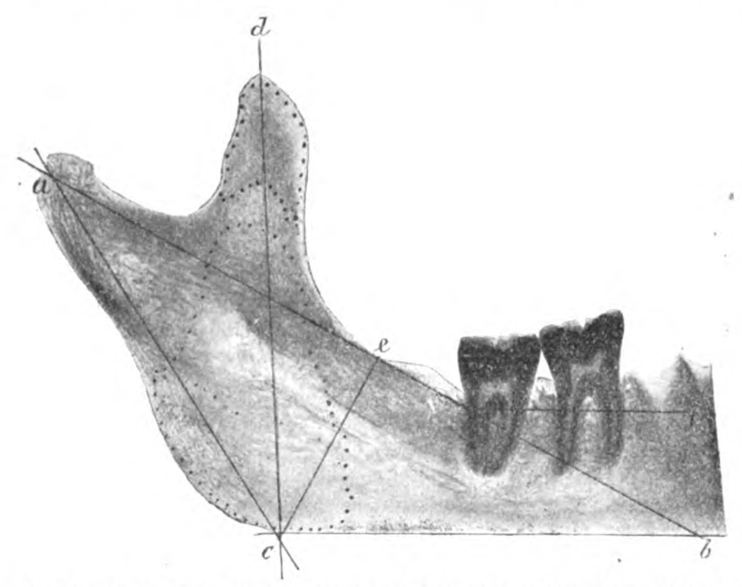


Fig. IV. Mathematische Construction des menschlichen Unterkiefers hervorgehend aus den Zügen der Knochenbälkchen. Die Muskelansätze sind durch punktirte Linien wiedergegeben.

geht, entspricht der starke Balkenzug vom Capitulum zum inneren Kieferwinkel. Er nähert sich noch mehr der Krahnform wie sie Culmann gezeichnet hat (Fig. I), als derjenige des Femurs, denn sein „eingemauerter Theil“ ist in der That ein solcher. Ausserdem ist er noch gestreckter und das obere Ende im Condylus kürzer gebogen. Dieser Zug der Knochenbälkchen bildet zugleich mit dem vom Condylus zum hinteren Rande des Kiefers ziehenden Knochenbälkchen die Druckseite des Kieferastes conform den Balkenzügen im Femurkopfe. Beide Züge sichern den Knochen gegen das Zerdrücken, welches infolge des Muskelzuges beim Anpressen des Unterkiefers gegen den Oberkiefer statthaben könnte. Will man einen Unterschied machen, so kann man sagen, dass im Femur

die Balken der Druckseite, im Kieferaste diejenigen der Zugseite stärker ausgeprägt sind.

Der Mangel nahezu jeglicher compakten Substanz am Gelenkende des Processus condyloideus bestätigt die Angabe v. Meyer's, dass die Anordnung des spongiösen Balkensystems möglichst den Druck vertheilen soll, dass eine möglichst gleichmässige Vertheilung auf alle Punkte der Gelenkflächen zu Stande komme. Die Masse ist so angeordnet, dass sie ohne Vermehrung ihrer Substanz doch einen grösseren Raum einnimmt und damit die Anlagerung grösserer und deshalb sicher führender Gelenkflächen gestattet. (Siehe Tafel II und III.) Auch hier trifft der Satz Wolff's zu, welcher sagt, dass „die Natur mit ihrem auf das vollkommenste gefügigen Material keiner Beschränkung in Bezug auf die Anzahl der auszuführenden Zug- und Druckbälkchen unterworfen ist. Sie hat darum die Anzahl der Bälkchen einzig und allein von der Grösse der Belastung der Knochen abhängig gemacht."

Für den festen Punkt des einarmigen Hebels, als welcher der Unterkiefer in toto aufzufassen ist, ist diese Vertheilung der Kraft im Gelenk auf eine grössere Fläche um so nöthiger, als der Druck beim Zusammenbiss ein ziemlich grosser ist. Der erste, welcher über die Stärke des ausgeübten Druckes Angaben machte, war Sauer 1891. Directe Messungen von ihm ergaben, dass der Mensch etwa mit der Kraft eines halben Centners beisst. Sauer giebt aber schon an, dass der Druck in der Gegend der Weisheitszähne weit grösser sein müsse. Rosenthal (Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät in Erlangen 1895) bestimmte die Kraft der Kaumuskeln zwischen 40 und 50 kg. Endlich hat Black (Dental Cosmos 1895) den Kaudruck bei 50 Personen zu ermitteln versucht. Dabei schwankte derselbe zwischen 30 und 270 Pfund. Wir sehen, dass eine grosse Last auf dem festen Punkte des einarmigen Hebels ruht. Damit ist auch die Richtung dieses Hauptzuges verständlich. Er bildet die constructive Basis für die gesammte innere Architektur des Kieferastes und ist die Kraftbahn für den beim Biss die Zähne treffenden primären Druck. Er kreuzt den vom hinteren Kieferrande kommenden starken Zug im Gelenkkopfe mit seinen Bälkchen nahezu rechtwinkelig, genau so wie im oberen Ende des Femurs, wo die einzelnen Bälkchen senkrecht zu der Oberfläche des Kopfes stehen. Im Processus coronoideus steht der stärkere Zug spongiöser Substanz etwa im Winkel von 60° auf den Grundzug des Kieferastes. Ein zweiter Zug mehr der Linea semilunaris folgend setzt ebenfalls dem Grundzuge auf, so dass die beiden Züge im Processus coronoideus oben spitzwinkelig auf einander treffen.

Es ist höchst bemerkenswerth, dass schon zur Zeit der Geburt der Hauptzug der Bälkchen gradlinig von Processus condy-

loideus bis zum **vorderen** Alveolartheile des Kiefers geht. Die Zähne entwickeln sich theilweise in diesem geraden Zuge, und erst mit dem Kauakte, mit der Function der Organe und unter dem Einfluss der statthabenden Kräfte wird der Hauptzug der Knochenbälkchen so verändert, dass man beim entwickelten Kiefer glaubt, zwei verschiedene Züge vor sich zu haben. In Wahrheit haben wir nur eigentlich einen vor uns, welcher nur durch den allmählich ausgebildeten Kieferwinkel einen Knick erlitten hat. Die vielen Revolutionen, welche die Spongiosa des Alveolartheiles infolge des ununterbrochenen Zahnwechsels durchzumachen hat, können anderseits nicht verhindern, dass auch hier das Gewebe zur **ursprünglichen** Grundform zurückkehrt, welche in der That die zweckentsprechendste ist, nämlich zur horizontalen Lagerung der Knochenbälkchen zu den senkrecht in ihnen eingepflanzten Zähnen.

Nachdem ich die mathematische Construction des oberen Theiles des Kieferastes erörtert habe, komme ich zu der Betrachtung der Zug- und Drucklinien, welche sich im **Kieferwinkel** befinden. Verlängert man den Hauptzug der Spongiosa, welcher vom Condylus zum inneren Kieferwinkel geht, bis zum unteren Kieferrande (in der Text-Fig. IV *a*, *e*, *b*), und verbindet man die Punkte *a* und *b* mit *c*, so erhält man ein gleichschenkliches Dreieck, welches wiederum durch das Perpentikel *c*, *e* in zwei congruente Dreiecke getheilt werden kann. Der Punkt *c*, auf welchem die Kraftlinie *c*, *d* senkrecht steht, ist die höchste Erhebung des äusseren Kieferwinkels. Er ist, physikalisch ausgedrückt, für den Balken der Angriffspunkt der Kraft. In der ganzen Construction des Kiefertheiles *a*, *b*, *c*, haben wir die physikalischen Hebelgesetze in deutlichster Weise ausgesprochen. Der Punkt *b* bezeichnet die Stelle, welche beim Gebrauch des Kiefers in diesem Theile genau so viel belastet wird, wie der Punkt *a*. Beide Punkte werden nämlich beim Zusammenschluss der Kiefer, zumal in dem Augenblick, wo der Kauakt beginnt, zu einem Hebel, dessen beide äussere Punkte feststehen. Der Druck erfolgt genau in der Mitte dieses Hebels, indem der in der Kraftlinie *c*, *d* ausgeübte Druck in der Richtung *c*, *e* auf die Basis des gleichschenkligen Dreiecks projicirt wird. Dadurch entsteht eine völlig gleiche Belastung der beiden feststehenden Hebelenden *a*, *b* im Punkte *e* und wir haben die denkbar günstigsten Druckverhältnisse der beiden Enden unter Rücksicht grösstmöglichster Kraftausnutzung vor uns.

Ausserdem sind die grossen Gefässe und Nerven des Unterkiefers bei dieser Anordnung auf das denkbar günstigste gelagert. Parallel dem Hauptzuge *a*, *e* verlaufend ist eine Verletzung derselben durch die perpendiculärwirkende Kraft ausgeschlossen. Die beiden Katheten der gleichschenkligen Dreiecks *a*, *b*, *c* sind dieser physikalischen Construction durchaus angepasst, wir sehen in der Linie *a c* starke Knochenzüge als Ausdruck des unmittelbaren Muskel-

druckes auf das Gelenk am äusseren Rande des Kiefers entlang laufen, welche theilweise zur Substantia compacta geworden sind. Dies trifft besonders am hinteren Rande des Collum zu, von wo auch dieser Zug, ähnlich wie der Hauptzug des Kieferastes, sich fächerförmig zum Gelenk ausbreitet und sich mit ihm kreuzt. Mit der Substantia compacta an der Basis des Unterkieferrandes bildet er die Versteifung des Kraftsystems *a*, *b*, *c* gegen einen Zusammenbruch desselben. Eine sehr stark entwickelte Spongiosa findet sich am unteren äusseren Rande des Kieferwinkels, wo die Muskelansätze sind. Während des Kieferwachsthums wird hier fortwährend neuer Knochen periostal angelagert und es hat also immerfort eine schnell verlaufende Aufblätterung der neugebildeten compakten Substanz statt, bis der Kiefer vollendet ist. Dieser Balkenzug, welcher in der Richtung zum Kiefergelenk zieht, wird von kleineren Bälkchen rechtwinklig durchkreuzt, welche theils in der Richtung der Kraftlinie *c*, *d*, meist aber sogar nach der Linie *c*, *e* verlaufen und die Drucklinien auf die Basis des oberen Systems vom Kieferaste darstellen. Die andere Kathete des Dreiecks *c*, *b*, welche den unteren Kieferrand bildet, wird dauernd von einer starken Substantia compacta gebildet. Hier kommt es der Natur offenbar darauf an, eine Durchbiegung des Kieferkörpers zu vermeiden. Dies muss um so mehr geschehen, als der Hebelarm durch den vorderen Alveolarfortsatz, welcher sich als dritter constructiver Theil des Unterkiefers anschliesst, bedeutend verlängert wird.

Die Physiker suchen ihren Schülern die physikalischen Lehren häufig durch Paradigmata aus dem gewöhnlichen Leben klar zu machen. Wenn wir die oft in physikalischen Lehrbüchern (siehe z. B. Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik, Abschnitt über die Hebelmaschine) abgebildete Zuckerschneidemaschine als Form des einarmigen Hebels zum Vergleich mit dem oberen Theile des Kieferastes, und die beiden Packträger, welche auf der Mitte einer Bahre eine Last tragen, als Hebel mit feststehenden Endpunkten für den constructiven Theil des Kieferwinkels heranziehen, so treffen wir damit die richtigen Principien. Die Natur hat auf geniale Weise beide mit einander vereinigt, um den beabsichtigten Zweck, die Function des Organes zu erfüllen, nämlich mit dem dritten constructiven Theile des Unterkiefers, dem zahntragenden Körper die bestmöglichste Kraftleistung zu erzielen. Auch dieser dritte Theil entspricht diesem Zweck durchaus, indem constructiv ein möglichst starker Balken geschaffen ist, eine für jeden einarmigen Hebel unumgänglich nöthige Bedingung, wenn Kraftleistung gefordert wird.

Dieser starre Balken wird besonders durch die grosse Menge compakter Substanz gebildet. Die in ihm eingepflanzten Zähne sind durch kräftige Druckbalken seitlich in krahnartiger, unten

in strebenartiger Ausführung gestützt, dem normal erfolgenden Drucke entsprechend angeordnet. So wird auch hier bei geringstem Materialverbrauch eine möglichst grosse functionelle Leistung durch die Anordnung der inneren Architektur des Kiefers garantirt.

Werfen wir noch einen Blick auf die Betheiligung der wirkenden Muskeln als Hebelkräfte, so sehen wir den Musculus temporalis im gleichen Winkel auf das System *a b c* Fig. 4 im Winkel von etwa 60° wirken, wie der Kieferkörper zu demselben im Winkel von 30° steht. Die Kraftlinie, in welcher der Masseter und Pteryoideus internus wirkt, steht zum Kieferkörper rechtwinkelig, während zu ihr die Drucklinie vom äusseren Kieferwinkel nach dem Drehpunkt im Gelenk im Winkel zu 30°, und die Linie vom äusseren zum inneren Kieferwinkel ebenfalls zur ersteren im Winkel zu 30° steht. Die Lage der Muskeln resp. ihre Ansatzstellen konnte nicht weiter nach vorn gebracht werden, obgleich theoretisch nicht zu leugnen ist, dass die Kiefer dann noch grössere Kraftleistungen aufweisen würden. Die Muskeln hätten aber dann viel länger sein müssen, um dieselbe Oeffnung des Mundes erzielen zu können, und würden bei ihrer Contraction und dem damit verbundenen Schluss der Zahnreihen leicht zwischen letztere gekommen sein.

Die Analyse des Unterkieferbaues ergiebt als Resultat, dass die Natur, wenn sie nicht gegen die Grundregeln der Mechanik und Dynamik handeln wollte, in der Anlage der Architektonik gar nicht anders aufbauen konnte. Die verlangte Function bedingte den Bau in allen seinen Theilen. Es bestätigt sich somit auch beim Unterkiefer der von Roux ausgesprochene Satz, welchen er für die Knochen im allgemeinen aufgestellt hat: Der Knochen erlangt bei vorausgesetzter Qualität seiner Bildungszellen die aufs genaueste seiner Function angepasste „äussere und innere Gestalt". Aendert sich die Function der Theile des Knochens etwas, wie z. B. nach einem schief geheilten Knochenbruch, so wird sich mit der Zeit auch eine den neuen Druck- und Zugverhältnissen entsprechende Structur ausbilden. (Gesammelte Abhandlungen über Entwickelungsmechanik I. S. 436.) Die dieser Abhandlung beigeschlossenen Bilder der Entwickelung des Kieferastes zeigen die Abänderung der Belastung desselben häufig. Die Entwickelung eines Zahnes hinter den schon vorhandenen bedingt dieselbe jedesmal, und wir müssen uns deshalb jetzt der Entwickelung des Unterkiefers zuwenden, um die entstehenden Veränderungen der inneren Architektonik und der äusseren Gestalt erklären zu können. (Schluss folgt.)

Ueber Alveolarpyorrhoe und Diabetes.[1])

Von

Privatdocent Dr. med. **Koerner** in Halle a. S.

Meine Herren! Die mir heute zur Verfügung stehende Zeit würde ganz gewiss nicht ausreichen, wenn ich Ihnen einen erschöpfenden Vortrag halten wollte über jene eigenthümliche Erkrankung, welche wir mit Alveolarpyorrhoe zu bezeichnen gewohnt sind. Ich will daher heute nur, ohne den Anspruch zu erheben, Ihnen Neues zu sagen, Einiges herausgreifen, was mir interessant und besonders für uns als Zahnärzte beachtenswerth erscheint:

Wir nennen unsere Krankheit Alveolarpyorrhoe, wenn wir uns dabei auch bewusst sind, dass mit diesem Namen eigentlich nur ein Hauptsymptom herausgegriffen wird. Magitôt hat die Alveolarpyorrhoe mit Osteoperiostitis alveolo-dentalis bezeichnet, Ad. Witzel mit Alveolitis infectiosa, Galippe mit Arthro-dentärer Gingivitis u. s. w. Wenn ich auch zugebe, dass diese Bezeichnungen gut gewählt sind, ja vielleicht zum Theil sogar zutreffender sind, als der Name „Alveolarpyorrhoe“, so hat sich doch gerade die letztere Bezeichnung so allgemein in der Litteratur eingebürgert, dass es mir, schon aus praktischen Gründen, gerathen erscheint, sie beizubehalten.

Wir verstehen unter Alveolarpyorrhoe eine chronische, eitrige Entzündung des Zahnfleisches und der Zahnfächer, verbunden mit einem fortschreitenden Schwund der die Alveolen und den Alveolarfortsatz bildenden Knochenmassen; die Krankheit hat einen ausgesprochen progressiven Charakter. Der Schwund der Knochen wird in der Hauptsache herbeigeführt durch eine Erweiterung der Zahnfächer, welche ihrerseits wieder durch einen Vorgang zu Stande kommt, den man mit Osteoporose bezeichnet, also eine Wucherung des Knochenmarkes, Erweiterung der Havers'schen Kanäle u. s. w.

Was die Symptome anlangt, so tritt neben der Röthung Schwellung, kurz neben der Entzündung des Zahnfleisches vor allem die Eiterabsonderung in den Vordergrund, welche oft so hohe Grade erreicht, dass man gut von einem Eiterfluss, einer „Pyorrhoe“, sprechen kann; der Eiter stammt nicht nur aus

1) Vortrag in der gemeinschaftlichen Versammlung der zahnärztlichen Vereine für Mitteldeutschland und für das Königreich Sachsen am 26. Mai 1900 in Halle a. S.

den oberen Zahnfleischtaschen, sondern auch, ja hauptsächlich aus den Alveolen selbst.

Neben dem Losewerden und dem schliesslichen Ausfallen der Zähne möchte ich noch die eigenthümlichen ziehenden Schmerzen erwähnen, die, gewöhnlich von den hinteren nach den vorderen Zähnen ausstrahlend, sehr lästig werden können. Diese Schmerzen haben für uns eine gewisse praktische Wichtigkeit, weil gerade sie es häufig sind, die die Kranken in unsere Hände führen. Die Ursachen der Schmerzen sind zu suchen in den Reizen, welche durch die entzündliche Schwellung des Zahnfleisches und des Alveolarperiostes auf die sensiblen Endausbreitungen des Trigeminus ausgeübt werden.

Es lassen sich, glaube ich, keineswegs sichere Behauptungen aufstellen über die Reihenfolge, in der die einzelnen Zahngruppen befallen werden. Ich halte es daher für gänzlich verfehlt, eine Skala festlegen zu wollen, nach der die einzelnen Zahngruppen der Reihe nach ergriffen werden, wie es z. B. Atkinson gethan hat, indem er behauptete, dass immer zuerst die unteren Incisiven, dann die oberen Molaren und Bicuspidaten, dann die oberen Incisiven und schliesslich die unteren Molaren und Bicuspidaten lose würden; die Canini widerständen am längsten. Dies ist sicher nicht richtig. Ich meine, es lässt sich in dieser Beziehung absolut keine Regel aufstellen und zwar aus dem Grunde, weil die Alveolarpyorrhoe ganz regellos, bald da, bald dort beginnt, zuweilen an den Frontzähnen, zuweilen an den Bicuspidaten oder Molaren, bald an einzelnen Zähnen, bald gruppenweise Zähne der einen Kieferhälfte ergreift, zuweilen auch gleich die Zähne in ihrer Gesammtheit. Nur das Eine kann man zugeben, dass nämlich die Eckzähne häufig am längsten widerstehen; und das hat vielleicht seinen guten Grund in den festen und compakten Alveolen in denen sie zu stecken pflegen und ihren langen Wurzeln.

Es scheint, als ob die Krankheit am häufigsten im mittleren Alter auftritt. Wir wissen jedoch, dass sie auch im jugendlichen Alter, sogar schon bei Kindern, beobachtet wurde, dass sie bei Frauen besonders unter dem Einfluss der Schwangerschaft eventuell schon recht frühzeitig sich einstellt, und dass sie schliesslich auch erst im hohen Alter noch gelegentlich mit allen ihr deletären Folgen auftritt.

Dann erscheint es mir auffallend, dass mit besonderer Vorliebe Leute befallen werden, die ganz besonders schöne, starke, kräftig gebaute Zähne besitzen, Zähne, die sonst absolut nicht dazu incliniren, an Caries zu erkranken.

Nun das Interessanteste an der Krankheit ist offenbar ihre Aetiologie. Ich glaube, man kann in dieser Hinsicht die verschieden in Betracht kommenden Momente in drei Gruppen theilen:

Zunächst locale Ursachen und Reize: acute Periostitiden, Zahnstein, zufällige Verletzungen bei Operationen im Munde und an den Zähnen, insbesonders Insulte, welche die interdentale Papille treffen, überstehende Füllungen u. s. w. All dieses begünstigt offenbar gelegentlich, keineswegs aber immer das Auftreten der Krankheit.

In zweiter Linie sind ätiologisch in Betracht zu ziehen gewisse Störungen des Gesammtorganismus, welche in der Hauptsache auf constitutioneller Basis stehen. In erster Linie sind hier zu nennen Gicht und Diabetes; dann aber auch chronische Dyspepsien, Skrophulose, Skorbut, gewisse Erkrankungen des Uterus; ferner Gravidität und Menstruationsstörungen. Und schliesslich könnte man hier noch anführen gewisse Metalle, die dem Körper, zu therapeutischen Zwecken einverleibt, geeignet sind, das Auftreten der Alveolarpyorrhoe zu begünstigen, ich meine das Quecksilber und das Blei.

In dritter Linie spielen eine ätiologische wichtige Rolle pathogene Mikroorganismen. Ohne Mikroorganismen giebt es keine Alveolarpyorrhoe. Dieser Satz ist unanfechtbar.

Ich glaube nun, dass wir nicht fehlgehen werden, wenn wir die unter Gruppe 1 und 2 angeführten ätiologischen Momente in ihrem Einfluss auf das Zustandekommen unserer Krankheit so auffassen, dass wir annehmen, dass durch sie eine verminderte Resistenz der in Betracht kommenden Theile, also Zahnfleisch und Alveolen, geschaffen wird; die localen Reize und Ursachen wirken direct schädigend, die auf constitutioneller Basis beruhenden Erkrankungen wirken indirect, indem sie dadurch, dass sie den Gesammtkörper in seiner Widerstandsfähigkeit schwächen, auch im Munde eine gewisse Prädisposition schaffen. (Aehnlich steht es gewiss auch mit der Wirkung von Quecksilber und Blei, nur dass gerade diese beiden Metalle neben ihrer sonstigen schwächenden Wirkung ganz specifisch gewissermassen auf das Zahnfleisch zu wirken pflegen.) Erst wenn nun auf welche Weise auch immer die unter normalen Verhältnissen so gute und starke Widerstandsfähigkeit des Zahnfleisches gebrochen ist, erst dann wird es den in jedem Munde zu Milliarden vorhandenen Mikroorganismen, unter denen sich stets auch die gewöhnlichen Eiter- und Entzündungserreger also Staphylococcus pyog. albus, aureus und flavus, Streptococcus pyogenes, Diplococcus lanceolatus und wie sie alle heissen, befinden, erst dann wird es all diesen Eitererregern möglich, nunmehr vorzudringen unter das Zahnfleisch und in die Alveolen und dort nun ihre destructive Thätigkeit zu entfalten.

Interessant sind vor allen die Beziehungen, die die Gicht und der Diabetes zur Alveolarpyorrhoe haben.

Dass die Gicht, diese eigenthümliche Erkrankung, die auf einer Störung im normalen Stoffwechsel besteht, nämlich in einer vermehrten Bildung oder in einer mangelhaften und unzureichenden Ausscheidung von Harnsäure, dass diese Gicht ätiologisch wirksam ist, das wird jeder bestätigen können, der Gelegenheit gehabt hat, viele Kranke nach dieser Richtung hin zu beobachten.

Deswegen braucht man nicht der Meinung zu sein, sie sei die alleinige Ursache, wie z. B. von einer Anzahl von amerikanischen Autoren, Peirce an der Spitze, gesagt worden ist. Es hat sich dort im Anschluss an einen Vortrag, den Peirce 1893 in New York gehalten hat, eine mächtige Debatte entwickelt. Peirce hatte behauptet, die Alveolarpyorrhoe beginne stets an der Spitze, also am apicalen Ende der Wurzel und schreite secundär gegen das Zahnfleisch nach oben vor. Die Ursache wäre eine Plasmaausscheidung aus den Blutgefässen, die mit harnsauren Salzen gesättigt seien. Diese Salze schlügen sich in krystallinischer Form auf das Cement nieder und wirkten dort als reizende Fremdkörper; die Wurzel alles Uebels also sei die harnsaure Diathese des Körpers, mit anderen Worten die Gicht. Es hat sich an diesen Vortrag und an die darin aufgestellten Behauptungen eine durch Jahre sich hinziehende Debatte in den amerikanischen Fachblättern geknüpft, eine Fluth von Vorträgen und Aufsätzen hat sich ergossen, und der Streit hat jahrelang, man kann sagen, die amerikanische Litteratur beherrscht, ohne dass man sich geeinigt hat.

Nun ich meine, dass die Gicht sicher häufig eine Rolle spielt bei der Alveolarpyorrhoe; dass sie aber die alleinige Ursache sei, und dass sie so wirke, wie Peirce behauptet, dass ist sicher nicht richtig, schon darum nicht, weil die tägliche Beobachtung zeigt, dass es eine Menge Menschen giebt, die an typischer Alveolarpyorrhoe erkranken, ohne auch nur eine Spur von gichtischen Erscheinungen früher oder später zu zeigen.

Noch interessanter ist das Verhältniss der Alveolarpyorrhoe zum Diabetes: Wir verstehen unter Diabetes eine Erkrankung des menschlichen Organismus, in der zeitlich oder dauernd, entweder nur nach der Aufnahme von Kohlehydraten, in anderen Fällen auch ohne vorherigen Genuss derselben Traubenzucker mit dem Harn ausgeschieden wird. Das Verhältniss ist demnach so, dass die Fähigkeit im Körper Traubenzucker zu verbrennen, krankhaft herabgesetzt ist. Wie bei Gicht handelt es sich also auch beim Diabetes um eine exquisite Stoffwechselerkrankung. Beim Diabetes trifft es jedoch in erhöhtem Masse zu, dass eine verminderte Widerstandsfähigkeit des Gesammtorganismus besteht, so dass sehr leicht und sehr oft Complicationen in allen möglichen Organen

auftreten können. So beobachten wir bei Diabetes häufig Tuberkulose, Darmkrankheiten, Herz- und Nierenkrankheiten, besonders auch Hautaffectionen (Furunculose). So treten auch häufig gewisse Stomatitiden auf. Soorbildung im Munde und endlich Alveolarpyorrhoe.

Wir müssen uns vorstellen, dass beim Diabetiker dieselben schädigenden Einflüsse, die in anderen Organen des Körpers eine Prädisposition zu Erkrankungen schaffen, ebenso auch die normale Widerstandsfähigkeit des Zahnfleisches und des Periostes so schädigen, dass dem Vordringen der Mundbakterien nicht mehr hinreichend Widerstand entgegengesetzt werden kann, um so weniger dann, wenn noch locale Reize hinzu kommen.

Unter normalen Verhältnissen besitzt ja gerade das Zahnfleisch und der Kieferknochen eine ganz besondere Resistenz gegen Mikroorganismen, und die Eröffnung von Blut- und Lymphbahnen, complicirte Knochenbrüche u. s. w., die im übrigen Körper bei Anwesenheit von pathogenen und virulenten Mikroorganismen von den deletärsten Folgen begleitet sein würden, verlaufen im Munde ohne stärkere Reactionen; gewöhnlich ist eine geringe locale Schwellung und ein Antreten der regionären Lymphdrüsen alles, was nach Verletzungen, Wunden u. s. w. am Zahnfleisch und an den Kiefern erfolgt. Wir nehmen also an, dass der Diabetes als solcher diese Verhältnisse ungünstig beeinflusst. Die Gegenwart von Zucker im Munde, die ist es sicher nicht, die das Zahnfleisch und Alveolarperiost der Diabetiker schädigt, schon deshalb nicht, weil die Speicheldrüsen nur ausnahmsweise Zucker absondern. Nach Frerichs, Noorden, Naunyn, Külz und anderen Forschern, die Diabetes zu ihrem Specialstudium gemacht haben, kann man dies Factum als sicher hinstellen, dagegen wird zugegeben, und wir können das selbst bei dem Diabetiker beobachten, dass die Reaction des Speichels gewöhnlich sauer und oft sehr sauer ist. Den oben angeführten Autoren steht nur die Behauptung des leider jüngst verstorbenen Schneider-Erlangen entgegen; er hat behauptet,[1]) die Speicheldrüsen sonderten allerdings Traubenzucker ab. Da Schneider's Behauptung keine anderweitige Bestätigung gefunden, so nahmen wir also an, dass bei Diabetes im allgemeinen kein Zucker im Munde vorhanden, die Reaction aber stark sauer ist. Mit dieser vermehrten Säurebildung, die auf Gährungsvorgängen beruht, hängt auch der eigenthümliche Geruch zusammen, der dem Diabetiker aus dem Munde entströmt.

1) Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1898.

Wenn wir nun nach der Häufigkeit des Zusammentreffens von Diabetes und Alveolarpyorrhoe fragen, so wird ja bekanntlich allgemein das häufige Zusammentreffen beider Krankheiten betont. Ich möchte noch weiter gehen und behaupten, dass nicht nur fast alle Diabetiker mit der Zeit auch an Alveolarpyorrhoe erkranken, sondern dass in vielen Fällen die Alveolarpyorrhoe als allererstes Symptom auftritt, dass sie sich früher einstellt, als die übermässig reichliche Absonderung von Zucker, als das verstärkte Durst- und Hungergefühl, als die starke Mattigkeit, die Abmagerung u. s. w. Dies hat übrigens Albrecht schon vor langen Jahren behauptet und trotz des Widerspruches, auf den seine Behauptung gestossen, möchte ich mich ihm doch auf Grund meiner Erfahrungen anschliessen. Es ist mir in manchen Fällen gelungen, aus dem Vorhandensein von Alveolarpyorrhoe bei Leuten, die nicht im entferntesten daran dachten, sie könnten Diabetiker sein, die noch nicht ein einziges Symptom der Diabetes zeigten, doch die Diagnose auf Diabetes zu stellen. Nicht etwa, als ob die Form der Alveolarpyorrhoe in diesen Fällen eine besondere gewesen wäre, — ich glaube nicht, dass die Alveolarpyorrhoe der Diabetiker anders aussieht, als jede andere — sondern ich habe die Diabetes nur dadurch constatirt, dass ich es mir zur Regel gemacht, jeden Kranken, bei dem ich Alveolarpyorrhoe constatire, auf Zucker zu untersuchen oder untersuchen zu lassen. Die Ueberraschung solcher Kranken ist natürlich eine grosse, wenn sich dann wirklich Zucker, der recht beträchtliche Mengen zeigen kann, findet. Ich erinnere mich dreier Fälle aus den letzten Jahren; es handelte sich da um Männer zwischen 40 und 50 Jahren, sämmtlich anscheinend gesund, stark, kräftig gebaut, ohne sonstige nachweisbare Krankheitserscheinungen, der eine ein Landwirth, der zweite ein Kaufmann, der dritte ein Ingenieur. Keiner von ihnen dachte an die Möglichkeit des Bestehens von Diabetes, eben deshalb, weil alle sonstigen Erscheinungen vorläufig noch fehlten. Nur der Erste consultirte mich deshalb, weil die Zähne lose wurden, die beiden anderen wegen der quälenden Schmerzen in den Kiefern und Zähnen. Sie litten an Alveolarpyorrhoe auf diabetischer Basis.

Der Umstand, dass gewisse Beziehungen zwischen Diabetes und Alveolarpyorrhoe bestehen und die Eigenthümlichkeit dieser Beziehungen, die machen in solchen Fällen unsere therapeutischen Erfolge illusorisch. Ist es schon bei einer gewöhnlichen nicht durch ein ernstes Allgemeinleiden complicirten Alveolarpyorrhoe schwer, eine Heilung zu erzielen, so halte ich eine solche beim Diabetes für vollkommen ausgeschlossen, es müsste denn möglich sein, auch die Diabetes zur Heilung zu bringen. Es ist gewiss nicht uninteressant zu beobachten, wie beim Nachlass der Zuckerausschei-

dung durch strengste Diät oder nach einer Karlsbader Cur auch die Erscheinungen der Alveolarpyorrhoe nachlassen und umgekehrt. Es bleibt uns also nichts übrig, als bei der Alveolarpyorrhoe der Diabetiker dasselbe zu thun, was wir bei jeder andern Alveolarpyorrhoe auch thun.

Was können wir aber nun zur Heilung oder mindestens Besserung dieser fatalen Krankheit thun?

Wenn man in der Litteratur nachforscht, so wird es, glaube ich, kaum ein Antisepticum geben, das man nicht auch gegen die Alveolareiterung empfohlen hätte; man könnte sich also mit einer Aufzählung der gebräuchlichen antiseptischen Mittel begnügen.

Mit gutem Recht wird auch ein locales Vorgehen empfohlen: Reinigung der Zähne vom Zahnstein, Austupfen der einzelnen Herde mit Arzneimitteln, mit concentrirten Säuren, Ausspritzen mit möglichst concentrirtem Wasserstoffsuperoxyd, Ausbrennen der Zahnfleischtaschen mit der galvanokaustischen Schlinge u. s. w. Ja, es wird sogar ein rein chirurgisches Verfahren empfohlen, nämlich das Ausschneiden kleiner V-förmiger Stücke aus den Zahnfleischrändern und nachträgliches Vernähen der Wundränder und zwar zu dem Zweck, die Zahnfleischtaschen zu verkleinern und einen exacten Randschluss des Zahnfleisches vom Zahnhals zu erzielen. Man hat ferner angegeben, man solle um die Zahnhälse Metallbänder, besonders aus Silber legen und will beobachtet haben, dass in manchen Fällen darnach die Eiterung nachgelassen habe. Vielleicht spielt hierbei die starke desinficirende Kraft der Silbersalze eine Rolle.

Es würde mich zu weit führen, und es erübrigt sich wohl auch aus anderen Gründen, eine eingehende Kritik aller dieser Vorschläge vorzunehmen. Ich möchte, ehe ich schliesse, nur noch ganz kurz ausführen, wie ich mir eine rationelle Behandlung der Alveolarpyorrhoe vorstelle und wie ich sie auch in praxi auszuüben bemüht bin:

In erster Linie muss man bestrebt sein, durch eine energische Behandlung die Allgemeinleiden, falls solche vorhanden, als besonders den Diabetes, die Gicht u. s. w. zu bessern; schon dadurch allein erzielt man zuweilen eine Besserung unserer Krankheit.

Man wird ferner alle localen Reize fernhalten und etwa vorhandene beseitigen: dazu gehört eine gründliche Reinigung sämmtlicher Zähne vom Zahnstein; die Extraction aller Zahnstümpfe oder Wurzelreste, das Füllen eventuell vorhandener cariöser Höhlen. Meist ist es auch angebracht, diejenigen Zähne, die allzu lose sind und die keine Aussicht auf definitive Erhaltung geben, vielmehr beim Kauen störend wirken, zu entfernen; schon um deswillen, um dadurch die ärgsten Eiterquellen, die auch für die noch der Besserung zugänglichen Nachbarn als fortdauernd neue Infectionsquellen gefährlich sind, auszuschalten.

Ferner erzielt man leidliche Erfolge durch systematische und consequent ausgeführte Massage des Zahnfleisches; ich lasse diese Massage so ausführen, dass ich den Patient anweise, täglich dreimal mit der Kuppe des Mittelfingers das Zahnfleisch von der Wurzelspitze nach dem Zahnhals zu innen und aussen, d. h. lingual und labial, zu massiren. Damit erzielt man eine gute Entleerung des Eiters und vor allem auch ein Abschwellen des Zahnfleisches, weil die Stauunghyperämie beseitigt wird.

Schliesslich empfiehlt es sich, mindestens dreimal täglich Spülungen des Mundes mit 3proc. H_2O_2 vornehmen zu lassen. Natürlich muss Wasserstoffsuperoxyd frei sein von Salzsäure (neuerdings stellt Merk ein neues gutes Präparat her). Die Spülung soll vorgenommen werden nach gründlicher Reinigung der Mundhöhle. Man lässt einen kleinen Schluck der H_2O_2-Lösung in den Mund nehmen und ca. drei Minuten unter den bekannten Spülbewegungen im Munde behalten. Diese Spülungen wirken, wie ich beobachtet habe, in jedem Falle günstig. Das Wasserstoffsuperoxyd ist ja bekanntlich ein verhältnissmässig recht starkes Antisepticum; der sich rapid entwickelnde Sauerstoff vernichtet die Mikroorganismen, und der aus Sauerstoffblasen bestehende Schaum reisst den Eiter und andere Unreinlichkeiten mit empor und wirkt so auch mechanisch reinigend.

In dem einem oder anderen Falle wird es auch angebracht sein, falls schon eine starke Lockerung der Zähne vorhanden ist, eine Schiene aus Gold anzufertigen, die nach einem Modell der lingualen Fläche der Zähne gestanzt wird und die mit Cement an der inneren Fläche der Zähne befestigt wird; ich habe solche Schienen bei Dr. Heydenhaus in Berlin gesehen und mich von deren günstigen Wirkung überzeugt. Ich werde jedenfalls gegebenen Falls einen Versuch damit machen.

Conjunctivitis catarrhalis des rechten Auges, geheilt nach Extraction der Wurzel von Mol. II und von Mol. III r. ob.

Von

Zahnarzt **Erich Lazarus** in Neu-Weissensee.

Am 3. September vorigen Jahres erschien bei mir ein mir seit längerer Zeit persönlich bekannter Kaufmann G. und klagte mir etwa folgendermassen sein Leid. — Seine Frau hüte schon seit dem

6. August, also vier Wochen das Zimmer wegen eines schlimmen Auges. Alle nur erdenklichen Hausmittel seien bis jetzt ohne Erfolg angewendet worden, so dass seine Frau, die ohnehin etwas reizbar sei, durch das tagelange Alleinsein im Zimmer (der Mann geht seiner Beschäftigung ausser dem Hause nach, die Ehe ist kinderlos) physisch und psychisch in den letzten Wochen sehr heruntergekommen sei. In letzter Zeit hätten hier und da Bekannte gerathen, doch einmal einen Zahnarzt zu consultiren, da zuweilen Augenentzündungen auch von schlechten Zähnen herrühren. — Da ich die Ehefrau noch niemals zahnärztlich behandelt hatte und demzufolge die Mundverhältnisse gar nicht kannte, war es mir unmöglich, dem Ehemann irgend welchen Rath sofort zu geben. Ich begab mich vielmehr mit ihm in seine Wohnung.

Die etwa 30jährige, körperlich sonst gesunde und kräftige Frau hatte um sich herum etwa drei oder vier Behälter mit den verschiedensten Flüssigkeiten stehen, die sie nun schon vier Wochen zu kühlenden Umschlägen auf das rechte Auge brauchte.

Die Inspection des Mundes ergab im Oberkiefer vom linken Mol. III bis rechten Bic. I eine vollständig geschlossene Zahnreihe; Zähne an und für sich gut erhalten; Füllungen nicht vorhanden, ausserdem standen Wurzeln von Mol. II rechts und Mol. III selbst, letzterer hatte an der mesialen Seite eine grössere Cementfüllung. Im Unterkiefer fehlte zu beiden Seiten nur Mol. I; die übrigen Zähne auch ziemlich gut erhalten; keinerlei Füllungen; ausserdem waren Mol. II und III rechts unten tief cariös.

Was das Auge anbetraf, so konnte Patientin nur mit Mühe die Augenlider voneinander entfernen, bei geschlossenen Augenlidern trat bei Druck auf dieselben aus den Augenwinkel eitriges Secret. Conjunction stark geröthet. Das linke Auge vollständig intact.

Nach diesem Befund konnte ich der Patientin vor allen Dingen die Extraction der Wurzeln von Mol. II und von Mol. III dringend rathen; sollten nach drei bis vier Tagen die Erscheinungen nicht zurückgehen, so könne sie immer noch einen Augenarzt consultiren.

Nach einigem Sträuben willigte sie ein. Die Extractionen gingen glatt von statten. Aus der Alveole von Mol. III trat reichlich Eiter heraus. Jedenfalls hatte sich der Eiter durch das Antrum hindurch nach der Augenhöhle einen Weg gesucht und hier die Entzündung und Eiterung am Auge hervorgerufen.

Da die Blutung nach der Extraction gegen Abend wieder einsetzte, liess mich der Gatte noch einmal rufen. Die Patientin gab jetzt zu, dass sie schon vor Beginn der Augenentzündung heftige Zahnschmerzen gehabt hätte. Sie habe jedoch geglaubt, es sei „Reissen", weil sie die Schmerzen nicht localisiren konnte. (Es waren ja im Unterkiefer auf derselben Seite auch zwei tief cariöse Molaren.)

Bereits am 7. September, also vier Tage später, konnte Patientin das Auge bequem schliessen und öffnen, und Eiter war nicht mehr vorhanden. Nach weiteren drei Tagen liess sie sich auch noch Mol. II und III im rechten Unterkiefer extrahiren. — Etwa acht Tage später war sie wieder vollständig wohlauf und stellte sich mir, des Lobes voll, in meiner Wohnung selbst vor.

Dritter internationaler zahnärztlicher Congress,

Paris, 8. bis 14. August 1900.

Bericht vom Zahnarzt **H. Groot,** Bremen.

(Schluss.)

VIII. Section.

Vulgarisation des principes d'hygiène dentaire et organisation du service dentaire dans les campagnes, von **Ch. Charpentier** (Paris). Der Redner weist im Beginn seines Vortrages auf die Schwierigkeiten hin, die einer jeden Neuerung entgegentreten; ganz besonders ist dieses auf dem Lande der Fall. Als Beispiel führt Redner den landwirthschaftlichen Unterricht an; dieser hat sich nun im Laufe der Zeit trotz der Bekämpfung von Seiten der Bauern, auch sein Gebiet erobert. Ebenso wird es auch mit der Einführung der Zahnheilkunde sein. Es ist nun freilich viel leichter für die Felder und das Vieh der Bauern etwas zu thun als für die Bauern selbst. Es sind uns nun zwei Wege offen, um unser Ziel, auf dem Lande eine gewisse Zahnhygiene einzuführen, zu erreichen: 1. öffentliche, zahnhygienische Vorträge; 2. zahnärztliche Pflege in den Schulen. Gerade die letztere kann es sein, die bahnbrechend wirkt. Wenn bei den Kindern in der Schule auf eine sorgsame Zahnpflege geachtet wird, so ist fast alles erreicht, was wir verlangen können; denn die Gewohnheit spielt gerade bei der Landbevölkerung eine Hauptrolle.

Etude sur les dents des enfants dans les écoles, von Dr. **Elof Förberg** (Stockholm). Dr. Förberg, der bekanntlich langjährige Untersuchungen von Zähnen der Schulkinder in Schweden vorgenommen hat, hat hierbei auch, wie Röse bei seinen Untersuchungen in Baden und Thüringen die Beschaffenheit der Nahrungsmittel und des Trinkwassers in Betracht gezogen, hauptsächlich wegen der Kalksalze. In seinem äusserst interessanten Vortrage weist Redner darauf hin, dass gerade Schweden sich zu derartigen Untersuchungen ganz besonders eignet; das Klima des Nordens ist ganz verschieden von dem im Süden; die Nahrungsmittel, die Bodenverhältnisse, die Bevölkerung u. s. w. sind in allen Variationen, nach Gegenden getrennt, vorhanden. An der Hand mehrerer Tabellen theilt Redner mit, dass sich die Resultate seiner Untersuchungen mit denen Röse's ziemlich decken. Im Laufe des Vortrages macht Redner noch Mittheilungen über die Aetiologie der Caries, über den Einfluss des kalkhaltigen Trinkwassers, der Nahrung u. s. w., und giebt zum Schluss eine Tabelle über den Durchbruch der bleibenden Zähne. — Da Förberg, um zu seinen Resul-

taten zu kommen, eine sehr grosse Zahl von Untersuchungen vorgenommen hat, so dürften seine Ergebnisse z. Th. als massgebend zu betrachten sein, und ich erlaube mir daher, einige davon hier anzuführen:

I. Das Verhältniss der Kalksalze im Trinkwasser zu der Caries:

Ort der Untersuchung	Kalkgehalt des Trinkwassers %	An Zahncaries erkrankte Kinder %	Cariöse Zähne %
Borås	0,5	97,7	25,0
Karlshamn	4,8	93,9	23,0
Malmö	12,0	90,3	15,4

II. Tabelle des Durchbruches der Zähne:
bei a) Knaben

Zähne	Oberkiefer	Unterkiefer
1. Molar	— [1])	— [1])
Mittl. Schneidezähne	7 Jahr 11 Mon.	— [1])
Seitl. Schneidezähne	8 „ 11 „	7 Jahr 10 Mon.
Eckzahn	12 „ 2 „	11 „ —
1. Bicuspis	10 „ 7 „	11 „ —
2. Bicuspis	11 „ 2 „	11 „ 4 Mon.
2. Molar	12 „ 10 „	12 „ 4 „

b) Mädchen

Zähne	Oberkiefer	Unterkiefer
1. Molar	— [1])	— [1])
Mittl. Schneidezähne	7 Jahr 5 Mon.	— [1])
Seitl. Schneidezähne	8 „ 7 „	7 Jahr 8 Mon.
Eckzahn	11 „ 6 „	10 „ 2 „
1. Bicuspis	10 „ 1 „	10 „ 4 „
2. Bicuspis	10 „ 11 „	10 „ 10 „
2. Molar	12 „ 6 „	12 „ 1 „

1) Die ersten Molaren und die mittleren Schneidezähne des Unterkiefers hat Förberg in seine Tabelle nicht mit aufgenommen, da sie zu früh erscheinen, indem die Tabelle erst mit dem siebenten Jahr beginnt.

Indem Herr Dr. Förberg noch mehrere andere sehr interessante Tabellen: z. B. „die Zahl der bleibenden Zähne und die Häufigkeit der Caries in den verschiedenen Lebensaltern“ — „die Farbe der Zähne und die Häufigkeit der Caries“ — demonstrirt, spricht er den Wunsch aus, dass auch andere Collegen derartige Untersuchungen anstellen möchten und hofft, dass diese Studien mit dazu beitragen, ein grosses Ziel zu erreichen, nämlich „die Verheerung der Caries aufzuhalten oder gar bei unsern Nachkommen einer Krankheit vorzubeugen, welche für die Menschheit ebenso unheilvoll ist, wie sie sich mit jeder Generation weiter auszubreiten scheint“.

Weitere Vorträge aus dem Gebiet des zahnärztlichen Unterrichts wurden gehalten von Herrn Privatdocent Dr. Jessen (Strassburg), dessen äusserst interessanter Vortrag bereits vielen Fachzeitschriften des In- und Auslandes abgedruckt resp. referirt worden ist; Herr L. Richard-Chauvin (Paris): „de l'enseignement pratique et technique de la dentisterie opératiore dans les écoles dentaires françaises“; Poinsot (Paris): „Création et fonctionnement du service dentaire à l'asile St.-Anne“; — W. J. Fiste (Edinburgh): „Les services dentaires dans les écoles publiques et dans les écoles des pauvres en Angleterre“; — Professor Limberg (St. Petersburg); „Projets d'organisation pratique des services dentaires dans les écoles primaires“; — Dr. Versluysen (Antwerpen): „L'inspection dentaire des enfants des écoles“. —

Indications et contre-indications des dentifrices, von **P. Poinsot** (Paris). Indem Redner sich über Zahnpflegemittel im allgemeinen, sowie über den Handel und Vertrieb derselben äussert, theilt er einige Recepte für Zahnpulver und Zahntincturen mit. Die wesentlichen Schlüsse des Vortrages sind ungefähr folgende: Man kann den Gebrauch von „hygienischen“ Zahnpflegemitteln so lange fortsetzen wie man will, ohne irgend welchen Schaden anzurichten; dagegen sollten „antiseptische“ Mittel nur auf Verordnung des Zahnarztes gebraucht werden und dann nur so lange, wie unbedingt nöthig. Jedes „active“ Medicament besitzt eine specifisch therapeutische Wirkung und sollte lediglich aus diesem Grunde angewendet werden. Die flüssigen Zahnputzmittel bestehen hauptsächlich aus tonischen, aromatischen und fäulnisswidrigen Essenzen, welche auf die Mundorgane nicht schädlich wirken.

Ueber den schädigenden Einfluss vieler Mundwässer auf die Mundschleimhaut von **H. Groot** (Bremen). Im Beginn des Vortrages weist Redner auf die Schwierigkeiten und Unannehmlichkeiten hin, die die Versuche über die Schädlichkeit der Mundwässer mit sich brächten. Es sei jedoch wirklich einmal an der Zeit gewesen, die Unmenge der verschiedenen täglich angewendeten Mundwässer auf ihren Werth und Unwerth zu prüfen, und es habe Herr Dr. Röse, der zuerst diese bahnbrechenden Untersuchungen angestellt und Monate lang ausgedehnt habe, sich den Dank der Collegen und auch der „Mundwässer gebrauchenden“ Menschheit verdient. Groot hat die noch nicht vollständig veröffentlichten Versuche Röse's zum Theil nachgeprüft und kommt zu folgenden Schlüssen:

Der erste Grundsatz bei der Anwendung von Mundwässern sei: „nil nocere“, zumal die Wirkung der im Munde anwendbaren Antiseptica nicht so bedeutend ist, „dass wir ihretwegen auch nur die

geringste schädliche Nebenwirkung mit in den Kauf nehmen dürften". Eine Verätzung der Mundschleimhaut ist nun mindestens ebenso schädlich, wie eine Entkalkung der Zähne durch Säuren, da eine entzündete Schleimhaut gegen äussere Einflüsse (Infectionen) natürlich ziemlich widerstandslos ist. Von den, die Mundschleimhaut schädigenden Mitteln sind nun in erster Linie alle sogenannten adstringirenden Mittel zu nennen (Tannin, Myrrhentinctur u. s. w.); ferner Borax, Borsäure, Kalium permangan, Thymol, Seifen und leider auch Wasserstoffsuperoxyd; letzteres wohl hauptsächlich wegen seines Gehaltes an Salzsäure, die in den meisten Präparaten enthalten sein soll. — Von den Handelsmundwässern erwiesen sich nach den Versuchen des Vortragenden als ganz besonders schädlich das weitverbreitete Kosmin (Formaldehydpräparat) und Kosmodont (Seifenspiritus).

Unschädliche Mittel sind leider nur wenige vorhanden, die Anwendung im Munde finden können: physiologische Kochsalzlösung (0,7 Proc.) und das Handelspräparat „Odol". Diese beiden Mittel haben nach den Untersuchungen Röse's auch eine ganz beträchtliche baktericide Wirkung.

Redner machte am Ende des Vortrages eindringlichst darauf aufmerksam, dass man nicht die zum täglichen Gebrauch bestimmten Mundcosmetica mit den eigentlichen Heilmitteln verwechseln dürfe In der Hand des Arztes und auf ärztliche Verordnung können vorübergehend einmal die schädlichsten Mundwässer angewendet werden, wenn irgend eine specifische Wirkung erzielt werden solle. In einer verschmutzten Mundhöhle mit starkem Foetor ex ore ist z. B. Wasserstoffsuperoxyd das wirksamste aller zur Zeit existirenden Mittel. Mundcosmetica dagegen, die zum täglichen Gebrauch bestimmt und im öffentlichen Handverkauf zu haben sind, müssen in erster Linie völlig unschädlich sein.

Eine Reihe äusserst übersichtlicher und interessanter Versuchspräparate bewies die Richtigkeit der Behauptungen des Vortragenden.

Hygiène du dentiste, von **A. Thioly-Regard** (Genf). Dieser Vortrag hat mit Recht ungetheilte Aufmerksamkeit erregt, da er ein für alle Collegen überaus wichtiges Gebiet behandelt. Der Zahnarzt ist, wie Redner anführt, von einer Unmenge die Gesundheit gefährdenden Zufälle bedroht; infolge seines Berufes ist er leichter Infectionen (Syphilis, Tuberkulose) ausgesetzt als andere Specialisten. Von den einzelnen Organen, welche hauptsächlich in Betracht kommen, sind zu erwähnen: Auge, Lunge und das Muskelnervensystem der Hand. Redner führt des weiteren aus, wie wichtig die genannten Organe sind, welchen Gefahren sie ausgesetzt sind und wie etwaigen Infectionen und deren Folgen vorzubeugen sei. Er bespricht die Einrichtung eines Operationszimmers, wie sie sein soll; weist nachdrücklichst auf eine peinlich saubere Desinfection der Instrumente und der Hände des Operateurs hin und warnt zum Schluss noch vor dem übermässigen Arbeiten; der gesammte Körper bedarf ebenso sehr der Ruhe und Erholung wie einzelne Organe.

V. Section.

Traitement chirurgical des défauts de la voûte palatine, von **Truman W. Brophy** (Chicago). Redner empfiehlt, die zur Behand-

lung von angeborenen Gaumendefecten nöthigen chirurgischen Eingriffe möglichst frühzeitig vorzunehmen, und er stützt seine Behauptung auf eine 20jährige klinische Erfahrung. Die Gründe seien folgende:

1. Der chirurgische Eingriff ist unbedeutender, und der Erfolg tritt schneller ein, vorausgesetzt, dass das Kind eine genügende Lebenskraft hat.

2. Ehe die Knochen vollständig verkalkt sind, können sie gebogen und verrückt werden, so dass die Verletzung geringer ist, als wenn die Knochen bereits fest geworden wären.

3. Wenn die Muskeln frühzeitig in Bewegung genommen werden, entwickeln sie sich, anstatt zu atrophiren.

4. Wenn die Gaumenfortsätze der Oberkieferknochen vereinigt sind, entwickeln sich die Knochen und die Alveolarfortsätze des Oberkiefers fast in normaler Weise, so dass der Defect ziemlich ausgeglichen wird.

5. Wenn die Operation rechtzeitig ausgeführt wird, ist die Difformität geringer, denn alle knöchernen und weichen Gewebe können sich alsdann in natürlicher Weise entwickeln.

6. Wenn die Operation in der frühesten Kindheit ausgeführt wird, so sind die betreffenden Theile weit genug entwickelt, um eine normale Aussprache zu ermöglichen, wenn die Zeit zum Sprechenlernen gekommen ist.

Für ganz besonders wichtig hält der Vortragende noch, die Operation am Gaumen früher vorzunehmen, als die des Lippendefectes (vgl. auch diese Monatsschrift 1900, Juliheft, Seite 328).

In den Sectionen für operative (praktische) Zahnheilkunde wurden von vielen Collegen eine Unmenge Füllungen (Gold und Porzellan) hergestellt, zum Theil mit recht mangelhaftem Erfolg. Auch wurden sehr viel Narkosen mit allen zur Zeit gebräuchlichen Anästheticis ausgeführt. — Von anderen Demonstrationen will ich auf einige, die von Deutschen ausgeführt wurden, etwas näher eingehen:

D. D. S. Schwarze (Leipzig) demonstrirte seinen neuen Articulator, der die Bewegungen des Unterkiefers genau angiebt. (Beschreibung im Septemberheft und Seite 550 des vorigen Heftes der Monatsschrift.)

Dr. Fritz Schenk (Wien) erklärte die Phantome zum zahnärztlichen Unterricht, welche von Julius Weiss in Wien construirt sind. Schenk sprach die berechtigte Meinung aus, „dass dieses Phantom allen Anforderungen für den modernen Unterricht entspricht und jeden Schüler in die Lage versetzt, die Vorübungen zum Füllen der Zähne und Anlegen des Rubberdams in richtiger Weise einüben zu können".

Als Neuigkeit im wahrsten Sinne des Wortes, wurden in Vertretung für Herrn Dr. med. C. Röse von Zahnarzt Groot die Röse'schen Modelle für die Zahnentwickelung der Crocodile demonstrirt. Die Untersuchungen hierüber hat Herr Dr. Röse bereits 1892 angestellt, und sind 1893 im zweiten Heft der „Morphologischen Arbeiten", Herausgeber Prof. Dr. Schwabe, beschrieben. Die Modelle werden von Herrn Friedrich Ziegler (Freiburg) angefertigt; das erste Exemplar war erst kurz vor Beginn des Congresses fertig geworden. Die Zahnentwickelung von Crocodilus porosus ist bei den drei Modellen in vorzüglicher Weise dargestellt und zwar auf Grund von peinlich genauen Untersuchungen, wie wir sie ja von Röse gewohnt sind.

Die Bedeutung dieser Untersuchungen und der Modelle erklärte Groot kurz mit folgenden Worten: „Die Zahnentwickelung der Crocodile zeigt uns in schönster ununterbrochener Reihenfolge alle Uebergänge von den urältesten placoiden Schleimhautzähnen an bis herauf zu typischen thecodonten Zähnen, welche den Zähnen der Säugethiere ausserordentlich nahe stehen.“

Ausser dieser Neuigkeit wurden noch die bekannten sechs Röse'schen Modelle über „die Entwickelung der Zähne des Menschen“ demonstrirt; diese zum Verstehen des schwierigen Gebietes der Zahnentwickelung unbedingt nothwendigen Modelle sind ja auch bereits an den meisten Universitäten eingeführt.

Ganz besonderes Interesse, zumal bei ausländischen Docenten, erregten die Röse'schen Modelle zur Darstellung des normalen Baues der menschlichen Zähne. Demonstrator machte auf die Schwierigkeit aufmerksam, „einem Anfänger auf dem Gebiete der Zahnheilkunde klar zu legen, auf welche Weise die Höhlen beim Füllen der Zähne ausgebohrt werden müssen, um für das Füllungsmittel, insbesondere für Gold, einen sicheren Halt zu bieten. Durchschnittszeichnungen geben dem Anfänger nicht die genügende körperliche Vorstellung. Die Verhältnisse am natürlichen Menschenzahne aber sind zu klein, als dass man nur einem, geschweige denn mehreren Anfängern zugleich die vorbildlichen Gestalten der Füllungslöcher klar legen könnte“.

Auszüge.

E. M. Cook: Experience with pressure anaesthesia. (Dental Register, Vol. LIV, No. 2, February 15. 1900.)

Verfasser beschreibt die Anwendung der sogenannten Druckanästhesie behufs schmerzloser Entfernung von Zahnpulpen. Die erwähnte Methode besteht darin, dass man ein mit einer sehr starken [Der Procentgehalt ist nicht angegeben. Der Ref.] alkoholischen Cocain. muriat.-Lösung getränktes Wattebäuschchen auf die blossliegende Pulpa applicirt, darüber weichen Kautschuk legt und auf den letzteren zuerst leichten und dann immer stärkeren Druck ausübt. Durch den Druck soll das Cocain in das Pulpagewebe gepresst werden. Cook theilt einen besonders erwähnenswerthen Fall mit, in welchem infolge Anwendung der erwähnten Methode sogar die sehr stark entzündete Pulpa eines auch bereits ziemlich stark periostitischen Zahnes, welcher selbst gegen die geringste Berührung äusserst empfindlich war, schmerzlos entfernt werden konnte. Wie Verfasser noch zum Schluss hinzufügt, hat er mit dieser Methode innerhalb des letzten Jahres nur in einem einzigen Falle keinen vollkommenen Erfolg erzielt.

Niemeyer (Delmenhorst).

Dr. L. C. Bryan (Basel): **Securing loose teeth affected with pyorrhoea.** (International Dental Journal, Vol. XX, No. 7.)

Die bisher meist geübte Methode zur Fixirung durch Alveolarpyorrhoe gelockerter unterer Incisivi bestand nach Bryan darin, dass man eine Vertiefung in der Schneidefläche jedes der betreffenden Zähne

anbrachte und die letzteren durch einen über den Schneideflächen verlaufenden Golddraht, welcher vermittelst an demselben angelötheter kleiner Stifte in den Vertiefungen der einzelnen Zähne durch Cement- oder Goldfüllungen befestigt wurde, fest mit einander verband. Nach Verfasser ist dies Verfahren jedoch nicht zu empfehlen, weil erstens der glänzende Golddraht immer sichtbar ist und zweitens, da beim Kieferschluss fast niemals genügend Raum zwischen den beiden Zahnreihen für den Golddraht vorhanden ist, die betreffenden unteren Zähne erst verkürzt werden müssen. Bryan hat deshalb eine andere Methode ersonnen, durch welche die beiden genannten Uebelstände vermieden werden; er beschreibt dieselbe an zwei Beispielen. 1. Fall. Die beiden centralen unteren Incisivi waren dermassen gelockert, dass der betreffende Patient dieselben schon extrahiren lassen wollte. Verfasser fertigte aus dünnem, reinem Goldblech ein Band von dem ungefähren Aussehen einer doppelten 8 an, welches sowohl aussen als auch innen die Zahnhälse der vier unteren Schneidezähne vom Zahnfleischrande bis zum Schmelz hinauf umschloss, bei den natürlichen Lippenbewegungen jedoch nicht sichtbar war; in die Interstitien der Zähne sowohl labial als auch lingual wurde das Goldband vermittelst einer Zange so hineingebogen, dass die beiden Theile des Bandes sich dort fast berührten. Dann stellte Bryan aus reinem Golddraht U-förmige Krampen her, deren freie Enden er durch die Zahninterstitien von hinten nach vorne oberhalb resp. unterhalb des Goldbandes hindurchsteckte und dann an die Platte bog; da diese Krampen sowohl labial als lingual in den im Goldbande hergestellten, den Zahnzwischenräumen entsprechenden Vertiefungen liegen, so belästigen sie den Patienten gar nicht, aus Legirungsdraht dürfen dieselben jedoch nicht angefertigt werden, da sie sonst federn und nicht festsitzen würden.

In dem zweiten ganz ähnlichen Falle, von welchem Verfasser auch eine sehr instructive Abbildung giebt, sind die beiden mittleren und der linke untere Incisivus auf die beschriebene Weise fest mit einander verbunden; je eine Krampe befindet sich zwischen den beiden centralen und zwischen dem linken centralen und lateralen Schneidezahn. Die definitive Befestigung des erwähnten Apparates geschieht folgendermassen: Trockenhaltung des Operationsfeldes mit Cofferdam oder durch eine Jodpinselung des Zahnfleischrandes, Anlegung des Bandes an die Zähne; dann wird zwischen Zähne und die ganze Innenseite der etwas von den Zähnen wieder abgebogenen Platte weiches Cement gepresst; die Krampen werden an ihren Platz gebracht und fest angezogen, so dass das überflüssige Cement oberhalb und unterhalb des Bandes hervorquillt. In dem zweiten mitgetheilten Falle sitzt das Band bereits 4 Jahre und die Zähne sind verhältnissmässig sehr fest; die Eiterung hat schon lange sistirt, das Zahnfleisch ist fest und gesund. Zur Befestigung des Bandes benutzt Verfasser „Weston's insoluble cement" in sahniger Consistenz, welches auch unter Feuchtigkeit erhärtet und sich auch am Zahnfleischrande ausgezeichnet hält.

Niemeyer (Delmenhorst).

Dr. G. D. Edgar: A case in practice. (Ohio Dental Journal. Vol. XVII, No. 1.)

Der betreffende Patient kam mit stark geschwollenem Gesichte zum Verfasser; das rechte Auge war kaum sichtbar. Die Untersuchung ergab, dass der rechte obere laterale Incisivus, welcher sowohl an der

mesialen als auch an der distalen Seite stark cariös und an welchem eine Brückenarbeit befestigt war, die schuldige Ursache war. Edgar entfernte die Brücke, eröffnete die Pulpakammer und machte eine Zahnfleischincision, worauf sich reichlich Eiter entleerte. Als nach fast einwöchiger Behandlung die Eiterung jedoch noch immer bestand, extrahirte Verfasser den Zahn und fand zu seiner Ueberraschung, dass aus der Wurzelspitzenöffnung ein 1/4 Zoll langes Stück eines Zahnstochers hervorragte; dasselbe war so fest im Wurzelkanal eingekeilt, dass seine Entfernung schwierig war. Der Patient hatte immer die runden japanischen Zahnstocher benutzt; ein im Zahn abgebrochenes Stück eines solchen war jedenfalls durch den Masticationsdruck allmählich durch den ganzen Wurzelcanal und schliesslich auch durch das Wurzelspitzenforamen gedrängt worden.

Niemeyer (Delmenhorst).

Cruet et Bloch: Abcès de la region mentonnière causé par une dent de six ans. (Revue de Stomatologie 1900 Mai, S. 211.)

Ein junges etwas lymphatisches Mädchen litt seit 4 Jahren an einer Fistel in der Gegend des rechten unteren mittleren Schneidezahnes, welche sich zeitenweise schloss, um dann unter dem Bilde einer akuten Entzündung wieder aufzutreten. Diese Attaquen waren sehr heftig und wiederholten sich 4—5 mal im Jahre. Es war dabei stets eine starke Schwellung in der Kinngegend, sowie eine solche der regionären Lymphdrüsen vorhanden, die sämmtlichen vorderen Zähne des Unterkiefers beiderseits bis zu den ersten Molaren waren gelockert und auf Percussion empfindlich, ganz besonders aber die rechten Schneidezähne. Die Patientin wanderte von einem Arzt resp. Zahnarzte zum anderen. Man diagnosticirte Osteomyolitis oder Periostitis infolge eines vielleicht stattgefundenen Falles oder Stosses, oder man hielt das Leiden für tuberkulös und leitete eine antiskrophulöse Kur ein. Cruet fand nun zunächst, dass der erste linke Molar bis auf die Wurzeln zerstört war und extrahirte diese, da sie leichte Periostitis zeigten. Der Erfolg dieses Vorgehens war ein frappirender. Die Schwellung verschwand in wenigen Tagen, die Fistel schloss sich nach zwei Wochen, und seit über einem Jahre stellte sich kein Recidiv mehr ein. Der Process ging also sicher vom M. aus. Das Merkwürdige an dem Falle ist, dass der ungewöhnlich weit nach vorne sich erstreckende Fistelgang sogar die Mittellinie überschritt.

Dr. Port (München).

J. W. van Doorn: A case of antral trouble. (Dental Register. Vol. LIV, No. 2. February 15. 1900.)

Verfasser veröffentlicht einen in mehr als einer Hinsicht dunklen Fall von Kieferhöhleneiterung. Wir wollen denselben ohne weiteren Commentar kurz wiedergeben.

Der betreffende reichlich 50jährige Patient klagte über Schmerzen in der Gegend des linken oberen 1. Molaren, dessen Füllung herausgefallen war. Application von Arsenpasta zwecks Zerstörung der Pulpa; nachdem dieselbe ca. 14 Tage, ohne Irritation oder Schmerzen zu verursachen, in der Cavität gelegen hatte, entfernte sie Van Doorn und eröffnete die Pulpakammer, was ganz schmerzlos war. Bei der

Ausräumung der letzteren drang der Excavator durch die zwischen der palatinalen und der vorderen buccalen Wurzel befindliche Dentinbrücke; bei genauerer Untersuchung stellte es sich heraus, dass Verfasser von der erwähnten Oeffnung aus mit einer Sonde in das Antrum gelangen konnte. Die Erweiterung der Oeffnung mit einem grossen Bohrer hatte den Ausfluss einer sehr grossen Menge schleimigeitrigen Secretes zur Folge. Jetzt erst theilte Patient dem Verfasser mit, dass er längere Zeit wegen Nasencatarrhs behandelt worden sei; der Ausfluss aus dem betreffenden Nasenloch sei sehr übelriechend und reichlich gewesen und hätte längere Zeit bestanden; der behandelnde Arzt habe schliesslich das Bestehen einer Antrumerkrankung vermuthet. Behandlung: Gründliche Ausspülung des Antrum mit 3proc. Pyrozonlösung 3 Tage hintereinander, dann mit „Glycothymolin"; diese Medicamente wurden durch die erwähnte Oeffnung in das Antrum hineingepresst, bis sie aus dem linken Nasenloch wieder abflossen. Gänzliches Aufhören der Absonderung. (Nach wie langer Behandlung, ist nicht angegeben.) Verfasser brachte darauf Europhen in den zum Antrum führenden Kanal, brachte dasselbe durch Berührung mit erhitzten Instrumenten zum Verdampfen, füllte dann die Wurzelkanäle und ebenfalls den künstlichen Kanal mit demselben Medicament und verschloss den Zahn. 6 Wochen später waren weder Schmerzen noch Eiterung von neuem aufgetreten, so dass Verfasser auf permanente Heilung hofft. *Niemeyer* (Delmenhorst).

Dr. **G. Hunter-Mackenzie: On the Diagnosis of chronic empyema of the maxillary antrum.** (Dental Record, Vol. XX, No 5, 1900.)

Verfasser stellt in seinem vor der „Odonto-Chirurgical Society of Scotland" gehaltenen Vortrage über die Diagnose des chronischen Oberkieferhöhlenempyems, nachdem er zuerst kurz die gewöhnlichen Symptome dieses Leidens erwähnt hat, die folgenden beiden Thesen auf:

1. Bei chronischen Antrumempyemen kann der eitrige Ausfluss aus der betreffenden vorderen Nasenöffnung fehlen und dafür ein solcher aus den Choanen bestehen.

2. Es kann auch jeglicher nasale Ausfluss fehlen, dagegen ein eigenthümlicher, jedoch nur vom Patienten wahrnehmbarer Geruch bestehen (Parosmie).

ad 1. Fälle von chronischem Oberkieferhöhlenempyem, in welchen nur postnasaler Ausfluss besteht, können leicht mit einfachem postnasalem Katarrh, einem sehr lästigen und hartnäckigen Leiden, verwechselt werden. Die Diagnose wird nach Verfasser in solchen Fällen gesichert: a. durch die Benutzung eines postnasalen Spiegels; bei Bestehen eines Antrumempyems sieht man dann vermittelst desselben den Ausfluss in einer Art Strom nur aus einem Nasenloche hervorkommen, während im Falle eines einfachen postnasalen Katarrhs das Secret von der ganzen Schleimhautoberfläche abgesondert wird; b. die Durchleuchtung der Oberkieferhöhle; c. eine Probepunction des Antrums, entweder vom unteren Nasengange oder, bei Vorhandensein cariöser Zähne, von einer Alveole aus.

ad 2. Fälle der zweiten Art sind nicht mit Ozaena zu verwechseln. Differentialdiagnostisch führt Verfasser an, dass bei der letzteren wegen der Zerstörung der peripherischen Endigungen des

Nervus olfactorius der Patient selbst den bei derselben vorhandenen üblen Geruch nicht bemerkt. Bei Antrumempyemen der gedachten Art dagegen kann der betreffende Patient die erwähnte Perversion des Geruchssinnes nicht nur überhaupt wahrnehmen; sondern sogar den Sitz derselben in dem mit dem afficirten Antrum correspondirenden Nasenloche feststellen. Diese sogenannte unilaterale Parosmie kann sogar eine zeitlang, bis zum Abfliessen des Eiters aus der Kieferhöhle in die Nase, das einzige vorhandene Symptom eines chronischen Antrumempyems sein. Durchleuchtung und Probepunction müssen auch in diesem Falle die wahre Natur der Krankheit feststellen.

Niemeyer (Delmenhorst).

Cowardin: The too freqent sacrifice of teeth, in the treatment of diseases of the antrum. (Dental Cosmos. Vol. XLI. No. 8.)

Die am häufigsten vorkommenden Antrumaffectionen sind nach Cowardin Schleim- und Eiteransammlungen in der genannten Höhle, von welchen die Eiteransammlungen gewöhnlich auf fortgeleitete Alveolarabscesse zurückzuführen sind. Während nun amerikanische Autoritäten wie Garretson, Bryant und Marshall bei jeder Ansammlung von Schleim oder Eiter im Antrum Highmori, mag dieselbe dentalen oder einen anderen Ursprung haben, die Eröffnung der Kieferhöhle zur Behandlung derselben durch eine Zahnalveole vornehmen und zu diesem Zwecke bei dentalem Ursprunge des Leidens den schuldigen Zahn und im anderen Falle den zweiten Molaren wegen seiner für den Abfluss des Secretes am günstigsten Lage unter der tiefsten Stelle des Antrumbodens extrahiren, hält Verfasser es im Gegentheil für einen Fehler, zur Heilung der genannten Kieferhöhlenerkrankungen überhaupt Zähne zu opfern. Er empfiehlt vielmehr, in jedem Falle der genannten Affectionen die Eröffnung des Antrum durch die Fossa canina vorzunehmen und bei dentalem Ursprunge der Erkrankung die veranlassenden Zähne conservirend zu behandeln. Verfasser berichtet dann über zwei Fälle von Eiteransammlung in der Kieferhöhle, die von ihm resp. einem Collegen in der erwähnten Weise mit gutem und bisher auch dauerndem Erfolge behandelt worden sind. Da die Behandlung der beiden Fälle nichts besonders Mittheilenswerthes darbietet, so brauchen wir nicht näher auf die Einzelheiten einzugehen und wollen nur noch erwähnen, dass der erste Fall, in welchem es sich um einen periostitischen ersten Molaren handelte, bereits zwei Jahre und der zweite, in welchem ein chronisch abscedirter zweiter Bicuspis vorhanden war, ausserdem jedoch auch Siebbeinzelleneiterung bestand, so dass die primäre Ursache der Kieferhöhlenaffection nicht ganz klar ist, auch schon länger als ein Jahr zurückliegt, ohne dass bis jetzt ein Recidiv aufgetreten wäre.

[Während wir uns mit der vom Verfasser empfohlenen, auch bekanntlich bei uns in Deutschland von Prof. Partsch bereits seit mehreren Jahren mit gutem Erfolge ausgeführten Eröffnung des Antrums von der Fossa canina anstatt von einer Zahnalveole aus vollständig einverstanden erklären können, weil nur diese eine gute Uebersicht und eine gründliche Behandlung der Kieferhöhle ermöglicht, müssen wir uns mit Entschiedenheit gegen die conservirende Behandlung von Zähnen, welche verdächtig sind, die Antrumaffection veranlasst zu haben, wenden und vielmehr strikte auf sofortiger Entfernung derselben nach dem obersten Grundsatze der Medicin „cessante causa cessat

effectus" bestehen. Die beiden vom Verfasser mitgetheilten Fälle können wir nicht als beweiskräftig für die Richtigkeit der conservirenden Behandlung gelten lassen, weil, besonders im zweiten Falle, durchaus nicht zweifelsohne feststeht, dass die betreffenden Zähne auch wirklich die veranlassende Ursache der Antrumaffectionen waren. Der Ref.]

Niemeyer (Delmenhorst).

Bücherbesprechungen.

Goldenstein: Pathologie buccale et naso-faciale; Moyens de remédier par l'art prothétique aux difformités et destructions. (Paris, Baillière et fils, 1900.)

Das Büchlein stellt die Beschreibung von fünf Fällen dar, deren Photographien der Verfasser auf der Weltausstellung ausgestellt hat. Fall 1 stellt eine Patientin mit acquirirter Lues dar, bei welcher die Nase, der harte und der weiche Gaumen vollständig zerstört waren. Ausserdem zeigten die beiden Wangen starke von Geschwürsbildung herrührende Narben. Eine grosse Schwierigkeit bot sich beim Abdrucknehmen dadurch, dass der Mund infolge der Narbenbildung nur 2 cm geöffnet werden konnte. Der Abdruck musste daher in zwei Theilen genommen werden. Nun wurde zuerst eine Goldplatte gestanzt, welche den Gaumendefect deckte und etwas in denselben hineinragte, von ihr führten zwei Stäbe nach aufwärts in den Nasenraum und diese trugen eine von vorn nach rückwärts laufende Röhre, in welche der zweite Theil der Prothese, die künstliche Nase gesteckt wurde.

Der 2. Fall betrifft ein 26jähriges Mädchen, das wahrscheinlich infolge von hereditärer Syphilis den grössten Theil der Nase, den harten und weichen Gaumen, den Vomer, sowie die untere und mittlere Nasenmuschel verloren hatte. Auch der Oberkiefer zwischen C^1 und ^1P war zu Grunde gegangen. Im Oberkiefer waren überhaupt nur noch diese Zähne vorhanden. Goldenstein machte nun eine Goldplatte, die mit Klammern die genannten beiden Zähne umfasste. Die Befestigung der Nase geschah in ähnlicher Weise wie bei Fall 1. Die Nase selbst war aus Celluloid gefertigt.

Beim 3. Falle handelte es sich um eine 38jährige Frau, welche infolge von Lupus die Nase und den grössten Theil der Oberlippe verloren hatte. Auch hier geschah die Befestigung am harten Gaumen. Nase und Lippe wurden durch weichen Kautschuk ersetzt.

Fall 4. Ein 15jähriges Mädchen litt an einer mangelhaften Entwickelung des Unterkiefers; in demselben standen nur die beiden $_1M_1$ und Rudimente der $_2P_2$, alle übrigen Zähne im vorderen Zahnbogen fehlten. Dieser war in der Entwickelung zurückgeblieben und ganz flach. Das Unvermögen, ordentlich zu kauen, beeinträchtigte die Ernährung sehr. Goldenstein verfertigte nun zuerst eine Art Schiene für den Unterkiefer, welche die $_1M_1$ überkappte. Diese war erst ganz niedrig, wurde allmählich durch Unterlagen von Kautschuk erhöht. So ermöglichte es Goldenstein, dass sich die Kaumuskeln allmählich an die Erhöhung des Unterkiefers gewöhnten. Dann erst wurde die definitive Prothese angefertigt.

Fall 5 betrifft einen Mann, der sich in einem Tentamen suicidii den grössten Theil der Nase abgeschossen hatte. Goldenstein machte ein Gerüst von Platin, dessen einer Theil den Nasenrücken darstellte und an der Nasenwurzel befestigt wurde, der andere Theil stellte die Nasenflügel dar. Beide Theile konnten durch ein Charnier gegen einander verschoben werden, so dass man während der Operation den Nasenrücken höher und niedriger machen konnte.

Die Prothesen, welche bestimmt sind, Theile der Nase oder der Wange zu ersetzen, gehören bekanntlich zu den schwierigsten Aufgaben der Technik, und es ist für den, der solche Dinge selbst schon gemacht hat, nur zu begreiflich, dass man eben nur bis zu einem gewissen Grade die Natur nachbilden kann. Dies gilt sowohl bezüglich der Farbe als auch betreffs des Anschlusses der Prothese. Diese Mängel einzugestehen, ändert an dem Werth der Arbeit nicht das geringste. An allen Abbildungen des vorliegenden Werkes ist stark retouchirt, so dass man den Uebergang von der Prothese zur Haut des Patienten überhaupt nicht sieht. Dann ist auf Fig. 1 die Patientin mit dem grossen Defect von links aufgenommen, während die Prothese von rechts photographirt ist, wo offenbar kein solch ausgedehnter Defect der Wange bestanden hatte. Es sind dies ja Kleinigkeiten, die dem Gesammtwerthe der Arbeit keinen Eintrag thun. Ich erwähne sie nur deshalb, weil solche Darstellungen leicht beim Publikum, insbesondere dem ärztlichen zu einer Ueberschätzung des Könnens der prothetischen Kunst führen, was dann für den Zahnarzt, der gelegentlich eine solche Prothese machen muss, nicht angenehm ist, denn am Patienten kann man nicht so retouchiren wie an der Photographie.

Dr. Port (München).

Der Zahnarzt an seine Patienten von **Oscar Gerdtzen** D. D. S., Zahnarzt in Valparaiso, Chile (Südamerika), deutscher approbirter Zahnarzt. Verlag von Geo. Poulson, Hamburg, 1900. Hofbuchdruckerei F. W. Rademacher, Hamburg. Vom spanischen Original, deutsche Uebersetzung vom Verfasser.

Aus dem Vorworte dieser Broschüre ist im wesentlichen hervorzuheben, dass der Verfasser glaubt, die für das Publikum berechnete zahnärztliche Litteratur behandle das Theoretische zu ausführlich und verbreite unter den Laien ein für sie gefahrbringendes Halbwissen. Der Verfasser will daher alle theoretischen Erörterungen vermeiden „und mit Vorliebe nur das behandeln, was der Patient zur Erhaltung seiner Zähne wissen und thun soll, wie er dem Zahnarzt bei seiner Arbeit behilflich sein kann, um den möglichst grossen Nutzen aus den zahnärztlichen Operationen ziehen zu können.“

Das Buch zerfällt in zwei Abschnitte, von denen der erste, der im Gegensatze zum zweiten merkwürdigerweise nicht besonders betitelt ist, 72, letzterer aber nur 29 Seiten umfasst.

Das erste Capitel des ersten Theiles, überschrieben: „Reinlichkeit“, weist den Patienten auf die meist mangelhaft ausgeführte Reinigung der Mundhöhle und auf die entstehenden Folgen hin. Im zweiten Capitel, betitelt: „Zahnreinigungsmittel und deren Zubehör“, werden alle möglichen Reinigungsmittel besprochen. Die Schlemmkreide wird für den täglichen Gebrauch empfohlen. Sodann folgt eine eingehende Belehrung über die Beschaffenheit und den Gebrauch des Zahnstocher-

und der Zahnbürste. Das folgende Capitel enthält „andere Vorschriften zur Erhaltung der Zähne". Hier finden sich Erörterungen über den Mangel an Gebrauch der Zähne, über den Mangel an Hygiene, über den Einfluss verschiedener Krankheiten, Medicamente, Berufsarten und Nahrungsmittel auf die Zähne. Es reihen sich an, Betrachtungen über den unrichtigen Gebrauch der Zähne, über plötzlichen Temperaturwechsel, über Fremdkörper, Zahnstein, cariöse Zähne, fehlerhafte Articulation, Tabak, mangelhaft ausgeführte Operationen, über das Küssen, über den Einfluss des Weines und über Alterserscheinungen. Im nächsten Capitel weist der Verfasser auf die Wichtigkeit einer zeitigen und periodischen Untersuchung der Zähne hin. Dem Verhalten des Patienten ist das fünfte Capitel gewidmet. Es enthält Rathschläge, die kranke und nervöse Patienten, ferner solche, die alles besser zu wissen glauben und misstrauische Kranke während der Operation beherzigen sollen. Die folgenden Seiten desselben Capitels sind der Selbsthilfe gegen Zahnschmerzen gewidmet.

Im Gegensatz zu der bisherigen Schreibweise sind die beiden folgenden Capitel plötzlich in Paragraphen angeordnet. „Ueber nachlässige Patienten" handeln 13 Paragraphen, in denen dem Leser alles vorgehalten wird, was er als eventueller Patient zu thun und zu unterlassen habe. Es folgen 13 Paragraphen des siebenten Capitels, betitelt: „Ueber andere Rathschläge an die Patienten". Es wird auf alle noch nicht erwähnten Rücksichten hingewiesen, die das Publikum auf den Zahnarzt zu nehmen hat. Im Schlusscapitel des ersten Abschnittes wird die Honorarfrage eingehend erörtert. Die hier ausgesprochenen Ansichten sind vollständig zu billigen und verdienen, vom Publikum sorgfältig gelesen zu werden.

„Künstliche Zähne" lautet die Ueberschrift des zweiten Abschnittes. Sein Inhalt lässt sich kurz durch die Aufzählung der Ueberschriften der einzelnen Capitel angeben. Diese Titel lauten: Ueber die Wichtigkeit künstlicher Zähne; was der Patient beachten soll, ehe er sich künstliche Zähne einsetzen lässt; über die Wichtigkeit, sich nur an einen gewissenhaften und tüchtigen Fachmann zu wenden; Vorbereitung des Mundes zum Empfang künstlicher Zähne; das Abdrucknehmen; über die gebräuchlichsten Materialien, aus denen man künstliche Gebisse herstellt; Eintheilung der verschiedenen Ersatzstücke je nach Art der Befestigung im Munde; kann man gleich nach der Entfernung der natürlichen Zähne künstliche sich einsetzen lassen? über scheinbare und wirkliche Fehler an künstlichen Gebissen; soll man mit den Ersatzstücken im Munde schlafen? Vorsichtsmassregeln und Handhabung der Prothese.

Für die Beurtheilung einer populären Schrift sind folgende Gesichtspunkte massgebend: Abgesehen davon, dass das gewählte Thema richtig und sachlich behandelt werden soll, muss das Gebotene leicht verständlich sein. Fachausdrücke sind möglichst zu vermeiden. Die Sprache sei schön und fliessend und erwecke das Interesse des Laien. Auch möge die Ausstattung des Buches für dessen erstrebte Volksthümlichkeit mit sorgen.

Seinem Vorsatze gemäss vermeidet der Verfasser alle Erörterungen über zahnärztliche Anatomie, Physiologie, Pathologie und Medicin. Er schreibt mit Recht an sehr vielen Stellen so, dass der Leser aus den Erörterungen eine Lehre ziehen soll. Ausserdem wird aber an über Hundert Stellen durch directe Aufforderungen den Patienten alles

das vorgehalten, was sie thun und lassen sollen. Beim Lesen des Buches wirken diese vielen Rathschläge ermüdend. Sie sind zwar vom zahnärztlichen Standpunkte aus sehr berechtigt, doch hat für sie der Laie, dem die theoretische Zahnheilkunde völlig vorenthalten wurde, kein tieferes Verständniss. Er wird die vielen, aufgestellten Regeln verwechseln und im gegebenen Falle wahrscheinlich das Verkehrte machen. Der Verfasser hat das erstrebte Ziel verfehlt.

Die Arbeit enthält, sachlich betrachtet, einige falsche Vorstellungen. Seite 53 handelt von Schmerzen, die auftreten bei Pulpitis partialis purulenta. Der Verfasser schreibt: „Diese Erscheinung wird hervorgebracht durch in der Pulpakammer eingeschlossene Gase, die einer partiellen Verjauchung der Zahnpulpa entspringen. Sobald man etwas Warmes in den Mund bringt, dehnen jene Gase sich aus und da sie nicht entweichen können, üben sie auf den noch empfindlichen Pulpastumpf einen Druck aus. Man braucht nur etwas kaltes Wasser in den Mund zu nehmen, um die Schmerzen zu beseitigen.“ Der Zahn ist ein sehr schlechter Wärmeleiter. Die Theile, die eine Diffusion des eingeschlossenen Gases verhindern sollen, sind im allgemeinen auch schlechte Wärmeleiter. Dass sich aber unter den gegebenen Bedingungen durch eine augenblickliche Temperaturschwankung zwischen 37° C. und etwa 50° C. der Gasdruck in der Pulpenhöhle nicht sofort in der geschilderten Weise ändert, dürfte bekannt sein, da ja der Ausdehnungscoefficient der Gase = 0,003665 ist.

Die auf Seite 82 aufgestellte Behauptung, dass sich die Lippen verlängern, wenn die Vorderzähne fehlen, ist falsch. Auch folgt dem Schwunde des „Alveolarknochens“ nicht der Verlust der Zähne (Seite 83). Der Zahnverlust ist das Primäre.

Die sogenannten Saugkammern können höchstens einen luftverdünnten Raum, nie „einen luftleeren, gewöhnlich Vacuum genannt“, darstellen (Seite 94).

Zwei aufeinander gelegte Glasplatten haften sehr fest aneinander, wenn Flüssigkeit zwischen sie gelangt. Es löst sich auch kein Gebiss vom Gaumen, weil Mundflüssigkeit zwischen Schleimhaut und Platte gerathen ist (Seite 99).

Im allgemeinen ist das Buch leicht verständlich geschrieben. Unter einzelnen Ausdrücken freilich wird sich der Patient nichts denken können, so bei den Worten: „um die (bereits eingetretene!!) Wirkung des Giftes zu neutralisiren“ (Seite 58), „Wurzelhautentzündungen und deren Complicationen“ (Seite 60) u. s. w. Die vielen Fachausdrücke, wie Caries, Abscess, Alveole, Irritation u. s. w. verwirren den Leser vollständig, zumal diese Begriffe meist nicht oder erst viel später erklärt werden.

Sprachlich ist an der Arbeit sehr viel auszusetzen.

Die Fassung des Titels wurde schon erwähnt. Die Bemerkung: „Vom spanischen Original deutsche Uebertragung vom Verfasser,“ ist schlechtes Deutsch. Schon auf der ersten Seite des ersten Capitels sind vier Fehler. Schiefe Ausdrücke findet man häufig.

Bezeichnungen, wie „Kunden bedienen“ soll der Zahnarzt von seinen Patienten nicht gebrauchen; „gelernter Zahnarzt“ klingt auch nicht schön.

Interessant wird die Arbeit, wenn man verfolgt, welcher Unsinn, infolge der Fehler, geschrieben wurde. Man liest, dass eine grobe Rücksichtslosigkeit mit schmutzigen und widerlichen Fingern und Nägeln behandelt wird (Seite 10), dass die Backen nur an einer Seite

abwesend sind und die Gleichmässigkeit der Zunge stören (Seite 83), von Porzellan, das Kunstfertigkeit entfaltet (Seite 91), von Gebissfedern, die im Mundwinkel angebracht werden (Seite 95) und von Vorsichtsmassregeln der Prothesen (Seite 104).

Zahlreiche Druckfehler sind vorhanden. Ihr Verzeichniss fehlt.

Die Arbeit macht den Eindruck einer flüchtig geschriebenen. Oder sollte der Verfasser im Auslande der Muttersprache entfremdet worden sein? Dann hätte er aber nicht selbständig dem deutschen Publikum eine derartige Schrift vorlegen sollen. *Dr. Fritzsche* (Leipzig).

Gg. Seitz: Die zahnärztliche Narkose. Ein Leitfaden für praktische Zahnärzte und Studirende der Zahnheilkunde. Leipzig 1900. Verlag von Arthur Felix.

Die Verhältnisse, unter welchen der Zahnarzt zur Narkose schreitet, sind vielfach abweichend von denen, unter welchen der praktische Arzt arbeitet. Es sind relativ kleine Operationen, die aber wegen des Ortes der Operation — der Mundhöhle und wegen der Nothwendigkeit, meist im Sitzen operiren zu müssen, unverhältnissmässig grosse Gefahren bei der Narkose mit sich bringen. Seitz stellt deshalb mit Recht an die Spitze seines Buches eine Erörterung über die Berechtigung zur Narkose. Von Gesetzeswegen ist der Zahnarzt unzweifelhaft zur Vornahme von Narkosen jeder Art berechtigt. Auch der Zahnpatient und zwar nicht nur der übrigens gesunde, sondern gerade der kranke kann schmerzlose Operationen verlangen, und der Zahnarzt muss sie vornehmen, wenn er sich nicht unnöthiger Grausamkeit schuldig machen will, zumal die localen Anaesthetica unzureichend sind. [Dass sie aber noch gefährlicher sind als selbst die allgemeine Narkose, dürfte doch zu viel gesagt sein. Der Ref.]

Bei den Vorbedingungen zur Narkose giebt Verfasser zuerst eine recht geschickt zusammengestellte Anleitung, wie sich der Zahnarzt aus Anamnese, Inspection, Palpation und Auscultation der Respirationsorgane ein Bild machen kann, ob bei dem Patienten pathologische Veränderungen von Seiten des Herzens oder der Lungen vorhanden sind. Allerdings überschätzt Seitz den Werth einer solchen Untersuchung, denn schon wegen der strafrechtlichen Verantwortlichkeit muss einer jeden, auch der kürzesten, Narkose eine genaue ärztliche Untersuchung vorangehen.

Der zweite Abschnitt trägt die Ueberschrift: Der menschliche Organismus und seine Alteration durch die Narkose. Hier werden eingehend die Einflüsse der Narkose auf das Grosshirn, das Kleinhirn und das Rückenmark (Athmung, Herzthätigkeit, Reflexe) erörtert. Ein Anhang beschäftigt sich mit der Narkose bei Frauen. Weder Menstruation, noch Gravidität und Lactation bilden eine absolute Contraindication gegen die Narkose, besonders gegen die mit Chloräthyl.

Bei den unangenehmen oder gefährlichen Functionsstörungen bei Narkosen und ihrer Beseitigung werden Erbrechen, Excitation, Krämpfe, Athmungs- und Circulationsstörungen genau gewürdigt und insbesondere die zu treffenden Gegenmassregeln eingehend besprochen. Dieser Theil ist der beste des Buches.

Der vierte Abschnitt ist den einzelnen Anästheticis gewidmet. Sie werden alle genau durchgesprochen und nach ihrer Gefährlichkeit

gewürdigt. Dass keines derselben ideal ist, jedes — ganz besonders aber das Chloroform grosse Gefahren bringen kann, darin giebt wohl jeder Seitz recht, ob sie aber alle, auch das Bromäthyl, zu verwerfen sind und nur das Chloräthyl das Narkoticum der Zukunft sein wird, nun. das muss uns eben erst die Zukunft lehren. Bei der Besprechung der Chloroformnarkose ist Seitz ein Fehler untergelaufen, der nicht ungerügt bleiben darf. Er beschreibt, wie die Toleranz eintritt, die Pupillen eng werden u. s. w. und fährt dann fort: „Unter weiterer Zufuhr von Chloroform erweitern sich die Pupillen wieder und damit ist jener Grad der Narkose erreicht, in welchem auch die schmerzhaftesten Eingriffe unempfindlich sind, und welcher für die Dauer der Operation festgehalten werden muss.“ Erweiterung der Pupillen in tiefer Narkose ist doch das Zeichen höchster Gefahr und erfordert sofortiges Aufhören der Chloroformzufuhr!!

Solche Irrthümer, dann manche Uebertreibungen und stilistische Härten (Seite 22 Drittperson) wären in einer Neuauflage zu corrigiren, sonst ist aber das Buch mit grossem Fleiss und grosser Umsicht zusammengestellt und giebt ein klares Bild über den heutigen Stand der zahnärztlichen Narkose. Wir können dasselbe deshalb der zahnärztlichen Welt nur zum Studium bestens empfehlen. Die buchhändlerische Ausstattung ist sehr gut. *Dr. Port* (München).

Steuerpflicht, Steuerdeclaration und -Reclamation, für Aerzte und Zahnärte in allen deutschen Bundesstaaten, von Dr. med. **Fr. Schilling,** Königl. Kreisphysicus a. D. in Leipzig, Preis 1,20 Mk. Benno Konegen Verlag, Leipzig 1901.

Seitdem in Preussen das Einkommensteuergesetz eingeführt ist — in Sachsen besteht es schon 22 Jahre — wird das Bedürfniss nach Büchern, die dem Laien die einschlägigen Gesetzesparagraphen deutlicher erklären und Beispiele anführen, lebhaft empfunden. Der Verfasser des vorliegenden Werkchens hat sich die Aufgabe gestellt, nur die Paragraphen zu besprechen, die das ärztliche Publikum interessiren. Zu Grunde gelegt wurden dem Buche die Bestimmungen des preussischen Einkommensteuergesetzes; die abweichenden Bestimmungen der Gesetze in den einzelnen Bundesstaaten sind als Fussnoten beigefügt. Uns scheint dem Verfasser seine Aufgabe gelungen zu sein, so dass wir den Zahnärzten, die in Steuerdeclarations- oder Reclamationsangelegenheiten Raths bedürfen, das Buch wohl empfehlen können. *Jul. Parreidt* (Leipzig).

Die preussische Gebührenordnung für approbirte Aerzte und Zahnärzte vom 15. Mai 1896. Mit Einleitung, Anmerkungen und Sachregister von Dr. **A. Förster,** Geheimer Oberregierungsrath im Cultusministerium. Nebst einem Anhang: Der ärztliche Gebührenanspruch und seine gerichtliche Geltendmachung. Vierte vermehrte und verbesserte Auflage. Berlin 1901. Verlag von Richard Schoetz.

Die Anmerkungen, die der Verfasser zu den einzelnen Paragraphen der Gebührenordnung macht, enthalten ergänzende Hinweise und Erörterungen, sowie Klarstellung von Zweifeln. Sie betreffen fast nur die ärztliche Gebührenordnung, während die zahnärztliche ihrer Ein-

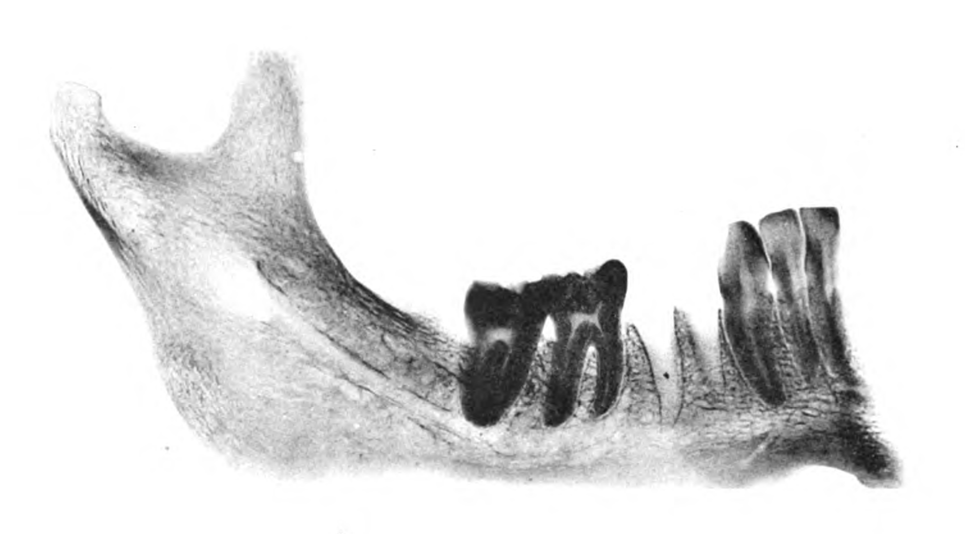
fachheit wegen selten besonderer Erläuterung bedarf. Doch trifft manches, was im allgemeinen Theile und was bezüglich der ärztlichen Taxen gesagt ist, auch für die zahnärztliche zu. Dies gilt ferner von der Erörterung des Rechtsverhältnisses zwischen Arzt und Patienten. Die Winke für gerichtliche Geltendmachung der Honorarforderungen werden Manchem von Interesse sein. Zu betonen ist, dass in der neuen Auflage überall die Erläuterungen auf den seit dem 1. Januar 1900 veränderten Stand unserer Gesetzgebung zurückgeführt sind. Aerzte und Zahnärzte finden in dem Büchlein für manche Fälle Rath.

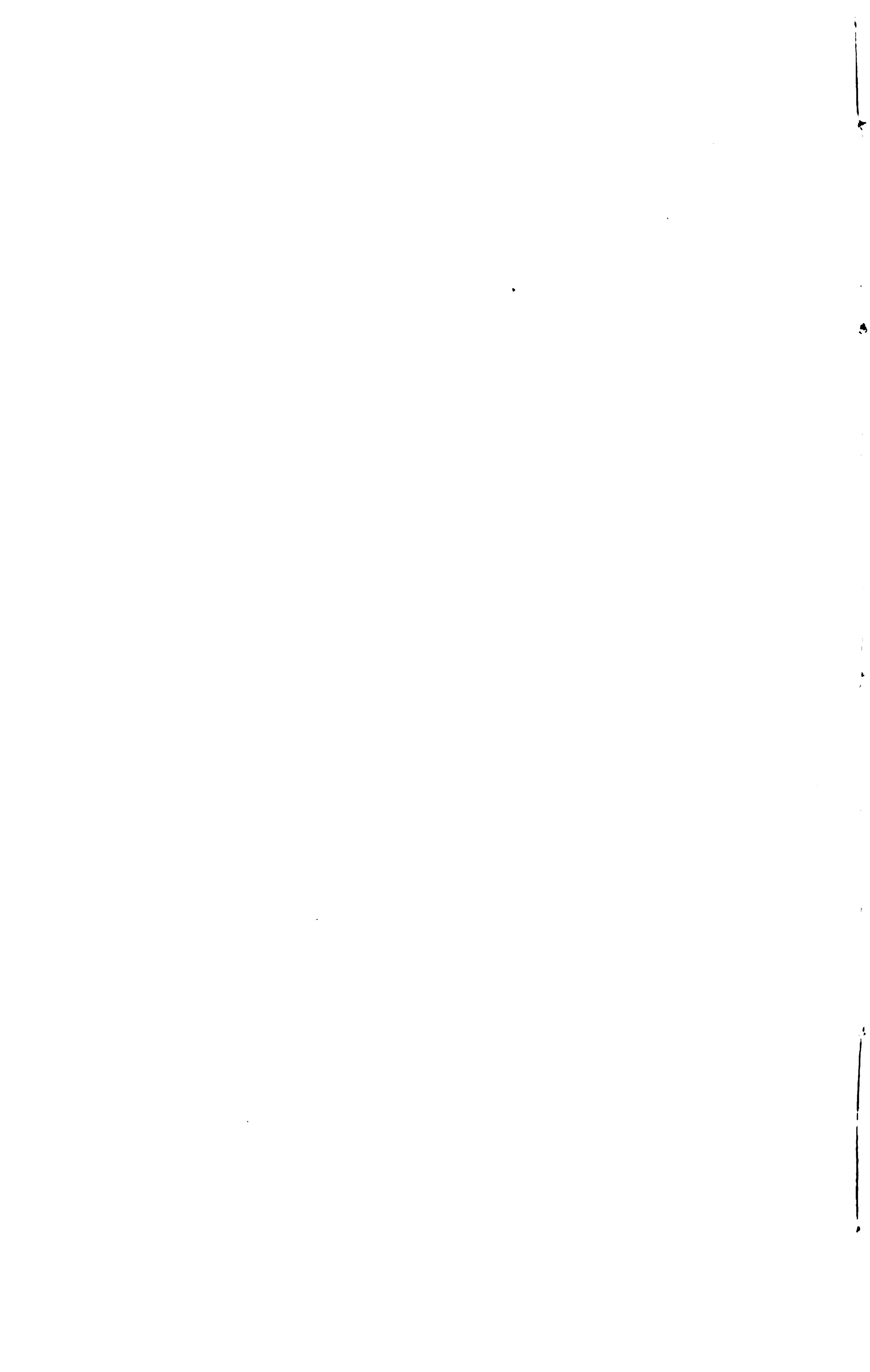
Jul. Parreidt (Leipzig).

Medicinal-Kalender für das Jahr 1901. Mit Genehmigung Sr. Excellenz des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten und mit Benutzung der Ministerialakten. Erste Abtheilung: Geschäftskalender — Heilapparat: Verordnungslehre — diagnostisches Nachschlagebuch, herausgegeben von Dr. **R. Wehmer,** Regierungs- und Medicinalrath in Berlin. Zweite Abtheilung: Verfügungen und Personalien des Civil- und Militär-Medicinalwesens im Deutschen Reich, mit alphabetischem Namen- und Ortschaftsregister. Berlin 1901. Verlag von August Hirschwald.

Ein Werk von ausserordentlicher Reichhaltigkeit, dessen 52. Jahrgang vorliegt. An vielen Stellen hat der Inhalt eine zeitgemässe Umarbeitung erfahren. Das Verzeichniss der Arzneimittel ist auf Grund des neuen Arzneibuches vollständig umgearbeitet worden. Es ist unmöglich, hier eine Uebersicht über den reichen Inhalt zu geben. Bekannt ist, dass der erste Theil als Taschenbuch gedacht ist, während der zweite, ein starker Band von CXIV und 1270 Seiten als Nachschlagebuch zu Hause dienen mag. Im Taschenbuche ist ausser dem werthvollen Text auch ein Kalendarium mit einer halben Seite für jeden Tag des Jahres zu Notizen eingehängt. Der zweite Theil enthält die preussische Gebührenordnung von 1896, Gesetze und Verfügungen, das Civil- und Militär-Medicinalwesen betreffend, die im abgelaufenen Jahre ergangen sind, dann „das Kaiserliche Gesundheitsamt“, „die medicinischen Facultäten des Deutschen Reiches mit ihren Instituten und Sammlungen“, die Personalien des Civil-Medicinalwesens, Rang- und Dienstaltersliste des Sanitätscorps. Zum Schluss alphabetisches Namen- und Ortschaftsregister. In dem Personalverzeichniss sind nur die Namen der Aerzte, Zahnärzte und Apotheker der betreffenden Orte angeführt, nicht ihre nähere Adresse. Leider giebt es in der Liste manche Unrichtigkeit. Wir möchten daher die dringende Bitte des Verfassers hier mit anbringen, dass ihm Aenderungen im Wohnortswechsel und dergleichen Correcturen direct mitgetheilt werden möchten.

Jul. Parreidt (Leipzig).





10. 9. 8. 7. 6. a 5. 4. 3. 2. 1.

16. 15. 14. 13. 12. 11.

19. 18. 17.

29. 28. 27. 26. 25. 24. 23. 22. 21. 20.

Verlag von Arthur Felix Leipzig. Graph. Inst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

40. 39. 38. 37. 36. 35. 34. 33. 32. 31. 30.

48. 47. 46. 45. 44. 43. 42. 41.

58. 57. 56. 55. 54. 53. 52. 51. 50. 49.

59. 60.

Verlag von Arthur Felix, Leipzig.

Graph Inst Julius Klinkhardt, Leipzig



Tafel IV.

A. D.

B. E.

C. F.

1. 2. 3. 4.

Verlag von Arthur Felix Leipzig

Graph. Inst. Julius Klinkhardt Leipzig.

XIX. Jahrgang. 2. Heft. *Februar 1901.*

Deutsche Monatsschrift
für
Zahnheilkunde.

Der menschliche Unterkiefer im Lichte der Entwickelungsmechanik.

Von
Hofzahnarzt Dr. **Walkhoff**,
Lehrer der conservirenden Zahnheilkunde an der Universität München.

(Mit 4 Tafeln und 4 Abbildungen im Text.)

(Fortsetzung.)

Die durch die Röntgenaufnahmen (Tafel I und II) nachgewiesene innere Architektur existirt in ihren ersten Anfängen sogar schon in der Embryonalzeit und zwar beim Menschen schon im vierten Monate derselben. Toldt hat in einem Aufsatze „Ueber das Wachsthum des Unterkiefers" (Zeitschrift für Heilkunde 1883) Abbildungen gegeben, welche die von mir festgelegten Züge der Knochenbalken in primitiver Anlage zeigen. Speciell der Hauptzug der Knochenbälkchen ist schon in seinen Anfängen frühzeitig organisch vorgebildet. Ueber die Bedeutung derselben war sich der Autor jedoch nicht klar. Toldt sagt z. B. gleich in der Einleitung seines Aufsatzes: „Abgesehen davon, dass wir uns über die Ursachen und über die Bedingungen der Apposition, sowie der Resorption von Knochensubstanz im allgemeinen noch völlig im Unklaren befinden, so wissen wir noch nicht, warum diese Vorgänge im einzelnen Falle gerade zu einer bestimmten und nicht zu irgend einer anderen Form des Knochens führen." Demgegenüber muss nach den vorangegangenen Erörterungen betont werden.

dass der Unterkiefer, in seiner allgemeinen Form und Architektur als grader Balken vererbt, die spätere äussere Form durch seine functionelle Thätigkeit erhält. Die Form erwächst hier aus der Function. Nach dem Wachsthumsschema, welches Toldt in seinem Aufsatze vom Wachsthum des Unterkiefers giebt, entwickelt sich der von mir beschriebene Hauptzug der Spongiosa, welcher die eigentliche Druckbahn des Unterkiefers als Balken betrachtet, darstellt, enchondral in der Richtung des Gelenkfortsatzes weiter und zwar während der ganzen Embryonalzeit durchaus in gerader Richtung. Am Ende des intrauterinen Lebens zeigt derselbe sogar eine gewisse Stabilität, indem die aufgenommenen Kalksalze sich sogar durch die Röntgenaufnahme constatiren lassen. Seine Knickung erfolgt, wie wir gesehen haben, erst durch die beginnende Function des Kiefers. Der Processus coronoideus wächst zunächst nahezu parallel derjenigen der Processus condyloideus, weicht aber dann allmählich, wie Toldt bemerkt, von der Wachsthumsrichtung des Gelenkköpfchens ab. Das hängt offenbar mit der beginnenden Function des Musculus temporalis zusammen, worauf der Autor kaum Rücksicht genommen hat. Nach Toldt ist die Linea obliqua externa der ehemalige vordere Rand des Processus coronoideus, welcher im Laufe des Wachsthums mehr und mehr in den Kieferkörper einbezogen und von späteren Knochenauflagerungen bis zu einem gewissen Gerade überdeckt worden ist. Toldt's Aufsatz bezieht sich allerdings nur auf Kiefer aus der Embryonalzeit und zwar nur vom dritten bis sechsten Monat; und wenn wir auch Andeutungen einer grösseren Anordnung der Spongiosabälkchen im Hauptzuge haben, so können dieselben höchstens als ein Beweis für die Vererbbarkeit der Grundformen angesehen werden. Für die Entstehung und wahren Bedeutung der functionellen Architektur konnten selbstverständlich erst Untersuchungen von Kiefern nach der Geburt massgebend sein.

Dieser Umstand und die von mir gefundene und oben wiedergegebene mathematische Construction des Unterkiefers eines Erwachsenen veranlasste mich, auch der Entwickelung jener drei Systeme, welche als einzelne Bausteine sich zu einem constructiven Ganzen, den Unterkieferknochen zusammenfügen, nähere Aufmerksamkeit zu widmen. Zu diesem Zweck machte ich eine Reihe von Aufnahmen jüngerer Kiefer, deren Aeste ich theilweise auf Tafel III und IV wiedergebe. Der Kiefer Fig. 59 und 60 ist derjenige eines Neugeborenen. Wir sehen hier die interessante Thatsache, dass der Hauptzug der Spongiosa vom Processus condyloideus zum Kieferkörper schon als wahre Spongiosa ganz deutlich ausgeprägt ist. Hier können zweierlei Ursachen mitspielen. Die soeben erwähnte Arbeit Toldt's zeigte, dass dieser

Zug noch viel früher entsteht. Wir wissen durch die Arbeiten Preyers, dass der Embryo schon sehr frühzeitig Bewegungen ausführt, und obgleich nichts darüber bekannt ist, könnte eine vielfach ausgeführte Bewegung des Unterkiefers schon während der Embryonalzeit die Ausbildung jenes Hauptzuges veranlassen. Bevor aber nicht der Beweis dafür geführt ist, möchte ich mich eher der Ansicht Wolffs und Roux zuneigen, dass in diesem Falle die regelmässige Architektur der Spongiosa wirklich vererbt wird. Gradlinig verläuft dieser Strang von Knochenbalken vom Condylus bis zur Medianlinie des Unterkiefers und bildet gleichzeitig als einfacher gerader Balken auch die Basis des vorderen Kieferkörpers. Er gehört, wie mir scheint, zu denjenigen „Gewebsdifferenzirungen, welche ursprünglich wohl zuerst die Vorfahren durch bestimmte Reize erfahren haben, im Embryo jetzt ohne diese Reizwirkung entstehen können und wahrscheinlich grösstentheils entstehen“ (Roux, Der züchtende Kampf der Theile im Organismus). Dieser Hauptzug von Knochenbälkchen findet sich nicht allein in den Kiefern des Menschen und zwar in jedem Alter, sondern auch soweit ich es durch zahlreiche Röntgenaufnahmen übersehen kann, in denjenigen sämmtlicher Säugethiere. Es ist der Ausdruck der Pressung longitudinaler Richtung und somit das Grundelement für die rückwirkende Festigkeit gegen das Gelenk, welche bei der Thätigkeit der Mandibula unbedingt zur Geltung kommen muss. Die Zahnkeime sind bei der Geburt theilweise in ihm eingebettet. Die Kaumuskeln haben noch nicht ihre eigentliche Function aufgenommen. Aber schon im zweiten Monat können wir eine Veränderung des Hauptzuges der Spongiosa constatiren. Das Kind braucht den Kiefer, wenn auch noch nicht zum Kauen, so doch beim Oeffnen des Mundes, beim Saugen u. s. w. Durch diese geringe Function sehen wir den geradlinigen Hauptzug zunächst hinter dem letzten sich entwickelnden Zahne ein wenig geknickt. Diese Knickung ist selbstverständlich kein plötzlicher Einbruch des ursprünglichen Knochenbalkens, sondern die beiden Abschnitte des letzteren folgen der neuen Beanspruchung durch Umlagerung ihrer Formelemente. Mit zunehmendem Alter und jedem sich hinten neu entwickelten Backzahne nähert sich der gebildete innere Kieferwinkel einem rechten. Bei einem zwei Monate alten Kinde (Tafel IV A) sehen wir schon Veränderungen der Spongiosa auftreten, welche sich hauptsächlich auf das Auftreten neuer Balkenzüge im Kieferaste beziehen. Es bildet sich ein solcher vom Processus coronoideus aus, dem späteren Hauptzuge in demselben entsprechend. Jedoch ist die Lagerung desselben dergestalt, dass er nicht parallel der Oberfläche der inneren Seite des Processus coronoideus verläuft, sondern zwar von der

Spitze derselben ansetzend in die Masse der Spongiosa sich versenkt, welche den Processus coronoideus bildet. Wir erkennen darin deutlich die Function des Musculus temporalis. Die ausserhalb von dieser Kraftbahn nach dem inneren Kieferwinkel zu liegende Spongiosa sammt der sie bedeckenden Compacta wird nun am inneren Kieferwinkel überflüssig. Wir sehen sie deshalb beide im Laufe der Zeit durch die von Kölliker nachgewiesene Resorption am Processus coronoideus schwinden. Dies tritt zunächst und vornehmlich, wie ich es an mikroskopischen Präparaten, deren Beschreibung ich in einer folgenden Arbeit geben werde, sicher gesehen habe, unmittelbar am Uebergange des Alveolarfortsatzes zum Kieferwinkel auf, pflanzt sich aber dann allmählich bis zur Spitze des Processus coronoideus fort. Wir haben hier somit nicht nur die Erklärung für die allmähliche Umbildung des Unterkieferwinkels, sondern einen grossen physiologischen Beweis für die Zweckmässigkeitslehre im allgemeinen und speciell für das Transformationsgesetz des Knochengewebes. Das ursprünglich offenbar unter Benutzung des gering bemessenen Raumes angelegte Knochengewebe des Processus coronoideus wird mit der auftretenden Function des Musculus temporalis und zwar allein durch Zug in bestimmte statische Linien gebracht, während das nicht mehr beanspruchte Gewebe schwindet. Die beginnende Thätigkeit des Temporalis macht sich jedoch noch in anderer Weise geltend. Um ein Abreissen des Processus coronoideus zu verhüten, treten um die Linea semilunaris, ihrem Verlaufe entsprechend, stärkere Balkenzüge auf. Dadurch wird der scheerenden Kraft entgegengearbeitet, welche bei dem in schräger Richtung wirkenden Zuge des M. temporalis auf diese Gegend des Kieferastes ausgeübt wird.

Ausser dieser höchst interessanten Bildung dieses Spongiosazuges im Processus coronoideus sieht man beim vier Monate alten Kinde einen starken äussern Balkenzug von Processus condyloideus zum äusseren Kieferwinkel ziehend (Tafel IV B). Hier findet offenbar eine kolossale Apposition statt, die neugebildete Substantia compacta wird dabei sehr bald in die Substantia spongiosa aufgeblättert, deren Züge sich zu statischen Drucklinien ausbilden, welche dem durch den Masseter und Pterygoideus internus auf das Kiefergelenk ausgeübten Druck entsprechen. Deutlich sieht man in dem Bilde die fertigen und noch entstehenden parallelen Züge der Spongiosa am äusseren Rande des Unterkieferastes. Auch am äusseren Unterkieferwinkel treten Veränderungen in der neu gebildeten Spongiosa auf. Das soeben beschriebene Balkensystem kreuzt sich theils mit einem Zuge und zwar nahezu rechtwinklig, welcher vom Kieferkörper ausgehend sich bogenförmig dem Kieferwinkel zuwendet. Durch diese Kreuzung des Balkensystems wird

der Druckwirkung des M. masseter auf den Kieferwinkel entgegengearbeitet und einer Zusammendrückung des Knochengewebes vorgebeugt. Häufig gehen die Züge aber auch am äusseren Kieferwinkel ineinander über und bilden später ein bogenförmiges Strebensystem.

Gleichzeitig ist ein Wachsthum des Kieferkörpers offenbar durch Apposition in ziemlich parallelen Lagen auf der Oberfläche desselben speciell aber am unteren Rande zu constatiren. Die Röntgenaufnahme zeigt nur einen geringen Unterschied der Substantia spongiosa von der dünnen Lage der angebildeten Substantia compacta. Wir werden sehen, dass erst später letztere deutlich differenzirt wird, wenn eine Aufblätterung derselben zur Spongiosa nicht mehr nöthig ist, indem die statische Inanspruchnahme des Knochengewebes nicht mehr binnen kurzer Zeit grösseren Veränderungen unterliegt.

Im sechsmonatlichen Kiefer (Tafel IV C) finden wir die beschriebenen neu entstandenen Balkenzüge noch stärker ausgeprägt. Ausserdem wird der Zwischenraum zwischen dem Hauptzuge des Kiefers und dem sich am äusseren Kieferwinkel kreuzenden System mit schwachen Spongiosabälkchen ausgefüllt, deren Richtung vom Processus condyloideus im allgemeinen fächerförmig zum Kieferkörper geht.

Im einjährigen Kiefer (Tafel IV D) sind die Zug- und Drucklinien ziemlich stabil geworden. In langen regelmässigen Zügen erstrecken sich die Spongiosabalken von der Spitze der beiden Fortsätze, noch ihren alten Verlauf innehaltend. Die Spongiosa an dem vorderen Rande des Processus coronoideus, welche überflüssig war, ist durch Resorption verschwunden. Mit jedem am inneren Kieferwinkel neu durchbrechenden Zahne wird nun der im Processus coronoideus liegende Knochenzug, welcher durch die Thätigkeit des M. temporalis bedingt war, unterbrochen, um nach vollendetem Durchbruch wieder in einer neuen Beanspruchungsrichtung aufgebaut zu werden. Im zweijährigen Kiefer (Tafel IV E) finden wir demgemäss den Anfang dieser bedeutenden Veränderungen der Spongiosa. Sie hängen offenbar mit der Entwickelung der grossen Krone des ersten bleibenden Molaren zusammen. Der vererbte, streng begrenzte Hauptzug vom Condylus, welcher bisher etwa zur Grenze des Alveolarfortsatzes und der Kieferbasis zog, verschwindet grösstentheils. Es entsteht ein neuer, wenn auch vorläufig noch nicht so regelmässig ausgebildeter Zug vom Condylus gegen den inneren Kieferwinkel mit starken Balken. Die Lagerung des neuen Hauptzuges erscheint ein wenig oberhalb des ursprünglichen, durch den Durchbruch der Zähne gestörten. Aehnliches geschieht am unteren Kieferrande. Der hier durch eine

schnell erfolgende Umwandlung periostaler Anlagerungen entstehende Zug der Spongiosa zieht an der Kieferbasis horizontal, um an dem äusseren hinteren Rande des Kieferastes zum Processus condyloideus stark aufzustreben. Damit entwickelt sich der äussere Kieferwinkel bedeutend kräftiger. Offenbar sucht die Natur bei diesen Vorgängen eine Versteifung und Festigung des „gefährlichen Querschnittes", welcher beim Unterkiefer im inneren Kieferwinkel liegt, zu schaffen, wenn die Bildung der Molaren vor sich geht, und nach dem Durchbruch eine weit grössere Beanspruchung des Kiefers beim Kauen erfolgt. Durch die Ausbildung dieser beiden neuen Züge wird auch eine etwa erfolgende Zusammendrückung der durch die ersten Molaren geschwächten Spongiosa compensirt. Unterstützt wird diese Versteifung durch die nun auch bei Röntgenaufnahmen sichtbare grössere Entwickelung der Substantia compacta besonders am hinteren Rande des Kieferkörpers. Sie schützt den letzteren in seiner ganzen Länge gegen eine Durchbiegung, und eine solche Biegungsfestigkeit ist bei dem immer stärker werdenden Kraftaufwande nöthig, zumal da mit dem Längenwachsthum des Kiefers die Hebelwirkung vergrössert wird. Den ersten Zustand sehen wir auf Tafel IV F bei einem vierjährigen Kiefer noch erhalten. Von jetzt an aber macht die Entwickelung der Substantia compacta des Kieferkörpers bedeutende Fortschritte. Alle diese Vorgänge stehen offenbar im engsten Zusammenhange einerseits mit der Bildung und dem Durchbruch eines neuen Zahnes am inneren Kieferwinkel, andererseits mit dem Gebrauche der durchgebrochenen Zähne. Die Spongiosa des Kieferastes zeigt in diesem Zeitraume nicht die ursprüngliche Anlage. Ihre Balkenzüge sind sehr unregelmässig und in den Röntgenaufnahmen minder scharf ausgeprägt. Roux hat in seiner Eintheilung der Formation der Substantia spongiosa nach der Anordnung die Maschen in zwei Arten getheilt a) geordnete, b) ungeordnete Maschen (Roux, Knöcherne Kniegelenksankylose des Menschen). Erstere verbinden sich zu „continuirlichen" geraden oder allmählich sich biegenden Zügen und bilden das Stadium vollkommener Anpassung an vorherrschende respectiv constante Beanspruchungsrichtung. Die ungeordneten Maschen bestehen aus Bälkchen benachbarter Maschen, haben erheblich verschiedene Richtungen und verbinden sich nicht zu continuirlichen Zügen. Sie finden sich bei sehr wechselnder Beanspruchungsrichtung oder bei noch unvollkommener Anpassung an eine neue Beanspruchungsrichtung. Letzteren Zustand zeigt jede Röntgenaufnahme eines Kieferastes während des Zahndurchbruchs. Da sich aber bald auch die Krone der zweiten Molaren zu entwickeln anfängt. sehen wir den geschilderten Zustand der Spongiosa so lange bestehen, bis auch der zweite

Molar seinen Durchbruch vollendet hat. Die Substantia compacta wird dagegen ununterbrochen besonders am unteren Rande des Kieferkörpers angelagert. Diese fortwährende Verstärkung desselben lässt die vorherige starke Prominenz des äusseren Kieferwinkels über die Basalfläche mehr oder weniger verschwinden, so dass z. B. der elfjährige Kiefer sich darin schon dem Aussehen eines Erwachsenen nähert. Jene Zerstörung der Tractus coronoideus wiederholt sich bei jedesmaligem Durchbruch eines neuen Zahnes im inneren Kieferwinkel, ebenso aber auch der Wiederaufbau des ersteren, nachdem der Zahn seinen definitiven Stand erreicht hat. Die Fig. E und F Tafel IV zeigen direct die Transformation des Knochengewebes auf physiologischen Ursachen beruhend, hervorgerufen durch veränderte Belastung des Knochens. Tafel IV Fig. 3 und 4, stammend von einem 9- und 13jährigen Kiefer, zeigen genau dieselben Umformungen der Trajectorien, wie in den früheren Altersperioden. Nach dem Durchbruch des zweiten Molaren entsteht bis zu demjenigen des Weisheitszahnes eine längere Pause. Es bildet sich jetzt allmählich wieder der vererbte Hauptzug der Spongiosa aus, auch das übrige alte Maschenwerk des Kieferastes, aus geordneten Maschen bestehend, erscheint wieder. Wenn auch der Weisheitszahn bei seinem Durchbruch und starker Entwickelung noch einmal in ähnlicher Weise Abänderungen der Spongiosa beeinflusst, so kann man doch sagen, dass vom 13. Jahre ab die typische functionelle Structur des Unterkiefers geringere Abänderungen der inneren Structur zeigt, welche mehr der inneren Consolidirung des Organs dienen. Sämmtliche Knochenzüge nehmen die constante Beanspruchungsrichtung an, indem die histologischen Elemente sich in bestimmte Druck- und Zuglinien ordnen.

Der Vorgang der Abänderung von Trajectorien betrifft im wesentlichen den Kieferast, wie ich es an den Querschnitten auf Tafel II und III abgebildet habe. Die Aufblätterung der Substantia compacta zur Substantia spongiosa erfolgt in weit geringerer Menge als vorher. Es wachsen nur noch in die Länge die beiden Fortsätze des Kieferastes und der äussere Kieferwinkel, ebenfalls durch periostale Apposition, offenbar infolge der gesteigerten trophischen Reize, nämlich des ausgeübten gewaltigen Zuges und Druckes, welchen diese Theile bei dem Erwachsenen aushalten müssen. Wir haben gesehen, wie kunstvoll die Natur dann die möglichste Leistungsfähigkeit durch den Aufbau der Spongiosa nach Zug- und Drucklinien gestaltet, welche beim Unterkiefer des Erwachsenen so deutlich ausgeprägt sind.

Bei meinen bisherigen Ausführungen habe ich die äussere Kieferform weniger in Betracht gezogen, weil sie als Beweis für

die Zweckmässigkeitslehre nicht so kräftig erscheint, als die innere Architektur. Ist doch erstere — physiologisch entstanden — immer eine Folgeerscheinung der letzteren. Wir wissen ganz besonders durch die Untersuchungen von Roux, dass die äussere Form jedes Knochens durch eine „functionelle Selbstgestaltung“ der inneren Structur bedingt ist, wie ich sie soeben auch am Unterkiefer des Menschen in ihrer Entstehung entwickelt habe. Eine wichtige äussere Erscheinung beim Unterkiefer darf hierbei nicht unberücksichtigt gelassen werden, nämlich die Leistenbildung, welche offenbar als Verstärkung des Knochengewebes bei seiner Function dienen soll. Am menschlichen Unterkiefer sind es hauptsächlich die Linea obliqua externa und interna, welche wir hier noch kurz betrachten wollen.

Bei der mathematischen Construction des fertigen Unterkiefers (Fig. IV) fanden wir als Hypotenuse das Drucksystem des Kieferwinkels die Linie *a e b*, deren Hälfte *e b* sich jedoch mehr der Spongiosa des Kieferkörpers bogenförmig anschliesst. Wir sahen ferner bei der Entwickelung des Kiefers, dass der ursprüngliche Hauptzug vom Condylus durch die Entwickelung der Zähne durchbrochen und infolge der Kiefermuskulatur einen Knick erleidet. Dadurch müsste ja unfehlbar eine starke Schwächung des Hebels eintreten und bei grosser Belastung durch den Zug des M. temporalis ein Bruch unvermeidlich sein. Hierfür tritt nun die Linea obliqua externa ein, indem sie gleichzeitig das fehlende Stück *e b* der Hypotenuse *a b* in der mathematischen Construction ersetzt. Durch Ausbildung derselben in Form nahezu compakter Substanz wird die innere Schwäche zum mindesten vollständig ausgeglichen. Hauptsächlich wird sie indess, wie schon Toldt erwähnt hat, auch von dem Zuge der Spongiosa gebildet, welche von der Spitze des Processus coronoideus zum Kieferwinkel sich erstreckt, und als Ausdruck der Kraftbahn des M. temporalis auf den Kieferkörper von mir angesehen wird. Dieser Zug vereinigt sich mit den Knochenbälkchen des Grundzuges und die Elemente des ersteren folgen dann unter dem Verlaufe des letzteren. Damit ist die Lage und Wichtigkeit der Linea obliqua externa schon angedeutet.

Die Stellung der menschlichen Molaren nach innen ist schon äusserlich sichtbar und durch die Aufnahmen Fig. 9—14 auch für die Wurzeln bewiesen. Die äussere Alveolarplatte ist hier somit durch Auftreten der Linea obliqua externa sehr dick, die innere dagegen sehr dünn. Zur Verstärkung der letzteren bildet sich allmählich die Linea obliqua interna aus, ebenfalls aus Substantia compacta bestehend. Sie läuft meist genau parallel der Wurzelspitzen der drei Molaren und verhindert den Bruch der inneren Alveolarplatte an dem Punkte der grössten

Belastung. Die Linea obliqua interna liegt, entsprechend der verschiedenen Länge der Molarenwurzeln, schräg zum oberen Alveolarrande.

Wir sehen bei allen Knochen ein Eintreten der Substantia compacta an Stellen, wo das Balkensystem der Spongiosa nicht genügt, einen starken Druck zu compensiren, sodass ein Zerbrechen des Knochens stattfinden könnte. Ganz ähnlich aber finden wir auch die Züge der Spongiosa, welche auf Zug construirt sind, durch Leisten, welche die Substantia compacta bildet, verstärkt. So ist der Hauptzug des Processus coronoideus von einer äusseren Leiste, aus compacter Substanz bestehend, begleitet. Auch diese Leisten sind der Ausdruck einer stärkeren Beanspruchung durch die Function, und repräsentiren die Kraftbahn eines Druckes oder Zuges an der Oberfläche des Knochens. Die Linea obliqua externa und interna erscheinen, hauptsächlich durch die Wirkung des M. temporalis erzeugt als die Grenzlinien dieser einen Kraftbahn, welche sich im ganzen Unterkiefer bemerkbar macht.

Es ist nicht unbedingt nöthig, dass die Leiste, welche entweder durch die Substantia compacta oder zum mindesten durch eine sehr dichte Spongiosa gebildet wird, der unmittelbare Ansatzpunkt einer Sehne ist. Sie ist eine Kraftebene, in welcher ein Muskel auf den bewegten Knochen wirkt und zwar, wie wir an der Linea obliqua externa und interna deutlich sehen, auf weit entfernte Strecken hin. Es ist das eine Erweiterung jenes Satzes, welchen Fick und später Henke in Gerhardt's Lehrbuch der Kinderkrankheiten genauer definirt haben: „Ueberall, wo nichts auf den Knochen drückt, oder vielmehr im Zug an seiner Oberfläche, wie der der Muskeln an ihrer Insertion im Gegentheil einen negativen Druck setzt, da findet ein verstärktes Wachsthum statt, da entstehen die Fortsätze und Kanten."

Obgleich nicht streng hierher gehörig, möchte ich nebenbei bemerken, dass z. B. bei den anthropomorphen Affen, speciell bei dem Orang-Utang der Tractus coronoideus von einer äusserlich sehr starken Leiste, welche sich durch ihre innere dichte Structur auch bis zum Kieferkörper erkennbar macht, gestützt wird. Es wird damit der directe Beweis geliefert, dass auch die äussere Formgebung durch die Beanspruchung anerkannt werden muss. Ich meine auch die Ausbildung des äusseren Kieferwinkels ist dafür einer der schlagendsten Argumente.

Durch die Röntgenbilder Fig. 17—22, 59 und 60 und auch durch die Bilder auf Tafel IV ist der Nachweis geliefert, dass functioneller Zug der Muskeln unmittelbar auf der Ansatzstelle physiologische Hypertrophie durch Apposition neuen Knochengewebes hervorruft. Trotzdem die Muskel-

thätigkeit sich in schräger Linie zur Längsaxe des Unterkiefers stellt, erfolgt nicht etwa eine Durchbiegung, wie das bei einem todten physikalischen Balken immer der Fall ist, sondern durch die functionelle Belastung eher eine Ausbiegung des Knochens im entgegengesetzten Sinne durch Verstärkung der Constructionstheile nach aussen, genau wie der Baumeister seine Brücke durch eine Bogenconstruction über der eigentlichen Belastungsebene vor Durchbiegung schützt. Darauf beruht die ganze Entwickelung jenes inneren Bausystems des äusseren Kieferwinkels.

Bisher bewegten sich meine Ausführungen absichtlich nur auf dem Gebiete der Formation der Spongiosa. Der Aufbau der letzteren ist darnach der Ausdruck der zuletzt stattgehabten Belastung. Aber ich muss auch betonen, dass diese Formation nur immer indirect entsteht und zwar durch primäre Inanspruchnahme der Substantia compacta. Die Widerstandsfähigkeit der letzteren bleibt in jedem Falle — nicht allein beim Unterkiefer — das Ursächliche der inneren Knochenarchitektur. Die Spongiosa dagegen ist immer nur als eine, wenn auch höchst werthvolle Unterstützung für den beabsichtigten Zweck anzusehen. Jeder Knochen aber soll in seiner momentanen Function als möglichst starrer Balken wirken, um dem wirkenden Drucke oder Zuge widerstehen zu können. Die Spongiosa verdankt eine Veränderung zweien Eigenschaften der Compacta, ohne welche eine Einwirkung der Kräfte auf die innere Architektur einfach nicht möglich wäre, nämlich der Compressionsfähigkeit und der Elasticität, welche auch der Substantia compacta innewohnen. Auf diese bisher wenig berücksichtigte Thatsache ist bei der Beurtheilung der Formation der Spongiosa noch nicht hingewiesen worden; und doch ist nur in diesen Eigenschaften der unumgänglich nöthige trophische Reiz zu suchen, welcher Umformungen der letzteren ermöglicht.

Der von mir geschilderte Zustand des Unterkiefers bleibt nach seiner Vollendung Jahrzehnte erhalten, wenn keine Functionsveränderung stattfindet. Allerdings wird vom Periost gelegentlich und einer eventuell eintretenden besonderen Belastung entsprechend noch neue Substantia compacta producirt, um das aufgeführte Gebäude zu verstärken. Durch Ausfallen der Zähne im höheren Alter oder, wie es weit häufiger der Fall ist, durch die cariöse Zerstörung derselben, treten andere Belastungsverhältnisse der Zug- und Drucklinien der verschiedensten Art auf, deren Erörterung, weil sie theilweise in das Gebiet der Pathologie gehören, nicht Gegenstand der vorliegenden Arbeit sein können.

Die Frage, ob der Unterkiefer ein interstitielles Wachsthum besitze, muss ich gegenüber Wolff nach meinen Unter-

suchungen verneinen und mich der Meinung Kölliker's anschliessen, welcher alle Erscheinungen auf Anbildungen oder auf äussere Resorptionen seitens des Periostes zurückführt. Aber es scheint mir auch für den Unterkiefer nach der gegebenen Schilderung festzustehen, dass diese ganzen An- und Umbildungen den von Culmann, v. Meyer, Roux und Wolff aufgestellten Gesetzen der Zweckmässigkeit und Selbstregulation durchaus unterliegen, wobei innere Resorptionen des alten, und innerer Aufbau neuen Knochengewebes die äussere Formbildung möglichst in ihrer neuen dynamischen und statischen Beanspruchung gewährleistet.

In Bezug auf den Durchbruch der Zähne besteht offenbar ein wechselseitiges Verhältniss zur Entwickelung des Alveolartheiles, dessen Schilderung jedoch einer besonderen Arbeit vorbehalten werden muss, welche insbesondere auf die Entwickelung und Veränderung der Epithelscheide, des Pulpawulstes und der darunterliegenden Spongiosa näher mikroskopisch eingeht. Hier kann ich nur die Entwickelungsmechanik und das Verhalten der Spongiosa in kurzen Zügen wiedergeben. Die genannten drei Dinge bilden die Factoren für Zahnform, Wurzelwachsthum und Zahndurchbruch. Das Hineinwachsen der Zahnkeime in den Hauptzug der Spongiosa, welchen ich schon durch die Röntgenaufnahmen constatirte, ist auch mikroskopisch nachzuweisen. Ich habe gelegentlich eine Einschmelzung der Spongiosa, eine Resorption derselben durch Osteoklasten unmittelbar unter der wuchernden Zahnpapille gesehen. Die Resorption findet jedoch nur als Begleiterscheinung statt, bis etwa die Verkalkung des Zahnkeimes beginnt. Später beschränkt sie sich fast nur auf die Spitze des vordringenden Zahnes. Der Zahnkeim zeigt nach seiner ersten Anlage ein mit der Verkalkung zunehmendes, starkes expansives Wachsthum. Es wird bei der Kronenbildung eine verhältnissmässig grosse rundliche Alveole in dem jungen Knochen gebildet, indem durch das schnelle Wachsthum des Zahnkeimes die Spongiosa ringsherum stark verdichtet wird. Das zeigt jede Röntgenaufnahme eines Kiefers, in welchem die Zahnentwickelung statt hat. Man vergleiche die Bilder auf Tafel IV. Die auftretende Verdichtung der Spongiosa durch den Zahnkeim ist ein ganz eclatantes Beispiel dafür, dass wucherndes weiches Gewebe angrenzende Spongiosa zur Compression, also zur Umwandlung in Substantia compacta bringen kann. (Wucherndes weiches Gewebe auf Substantia compacta einwirkend, kann dagegen letztere nur die Resorptionserscheinungen in der Form beeinflussen, z. B. bei Resorptionen der Zahnwurzeln.) Die Verdichtung der Spongiosa spielt beim Zahndurchbruch die grösste Rolle. Sie dient als Widerlager

für den wuchernden Pulpawulst. Letztere … llei
die Bildungsstätte für den fehlenden Rest des … der
treibt auch das schon … bildete Stück vor sich
Im Gegensatze zu … weise ich damit de … ied
eine passive Rolle an. … st dieselbe aber f … th
und den Durchbruch d … icht minder w … d
absolut nothwend … öntgenaufnahm
sich entwickelnde Zah … seinen Pla
der Spongiosa, sonder … h die Co
erlangt. Rarificatione … iosa wür
nahmen ganz andere B
Die einzelnen Gew … keime
einer gewissen Pressung, … vers
zum Ausdruck kommt u … rch
der Gewebe an der Dent
schlinge des Pulpawulstes
Zahnkeimes. In meinem d
normalen Histologie mensc
führlich berichtet.
Ohne jenes Widerlag
wickelte, von Zuckerkan
Theorie, dass der Pulpaw
zumal da man gelegentlich
einwandfrei.

Ueber Abdruck … Anfertigen von Stiftob … geöffnete Kiefe

Von

Zahnarzt D. Frohmann in Be

Seitdem sich die Küster'sche Operation, d
Kieferhöhle von der Facialwand aus durch die M
Jansen (Archiv für Laryngologie, Band I, Nr. …
öffnung der Nebenhöhlen der Nase bei chronisch
„1. durch eine breite Oeffnung in der vorderen Wand
gründlich zu entfernen, 2. die Oeffnung während der
handlung weit offen zu erhalten, 3. Bedingungen zu sch
der Kranke die Nachbehandlung zum Theil selber ü

[illegible] eingeführt hat, kommen die Zahnärzte [illegible] in die Lage [illegible] für die Kieferhöhle [illegible] [illegible]. Diese haben [illegible] die Operationsöffnung [illegible] [illegible] Abdruck hergestellt werden.

[illegible] der [illegible] das Abdrucknehmen [illegible] [illegible] mit den Zähnen, [illegible] werden soll, [illegible] macht es Umstände [illegible] für die Kieferhöhle [illegible] fixiren. Besonders [illegible] einen geraden Zugang für den Stift [illegible] hat, sondern wenn [illegible]

[illegible] einfaches [illegible] Abdruck zu gewinnen:

[illegible] einen präparirten [illegible] der Zähne [illegible] hineingeht, [illegible] mit der Beisszange [illegible] den Stift [illegible] Höhle hinein [illegible] der auszufüllenden [illegible] Alveolarfortsatze. [illegible] den Zapfen aus der Höhle heraus, [illegible] der Abdruckmasse [illegible] Unregelmässigkeiten [illegible] so lange, [illegible] die Form hat, [illegible] unteren [illegible] Zapfens [illegible] ähnlich denen für den [illegible] mit Schutzplatten. [illegible] Stelle und nehme Abdruck von den [illegible]

[illegible] des Abdruckes [illegible] hängen, [illegible] Lage zu bringen.

[illegible] giesse ich mit Gyps [illegible] dem Modell [illegible] für den ganzen [illegible] sammt Modell [illegible] zwei Gebisshälften [illegible] [illegible] des Wachses [illegible] da, wo der Zapfen [illegible] bleibendem Kautschuk, während [illegible]

der [illegible] von [illegible] Er- [illegible] rung) [illegible] ranke [illegible] Be- [illegible], dass [illegible] nehmen

für den wuchernden Pulpawulst. Letzterer ist nicht allein die Bildungsstätte für den fehlenden Rest des Zahnes, sondern treibt auch das schon gebildete Stück vor sich her.

Im Gegensatze zu Baume weise ich damit der Spongiosa wieder eine passive Rolle an. Darum ist dieselbe aber für das Wachsthum und den Durchbruch der Zähne nicht minder wichtig, sondern absolut nothwendig. Die Röntgenaufnahme zeigt, dass der sich entwickelnde Zahnkeim nicht seinen Platz durch Resorption der Spongiosa, sondern allein durch die Compression derselben erlangt. Rarificationen der Spongiosa würden in Röntgenaufnahmen ganz andere Bilder geben.

Die einzelnen Gewebe des Zahnkeimes stehen damit unter einer gewissen Pressung, welche auf verschiedene Weise deutlich zum Ausdruck kommt und zwar durch eine sichtbare Pressung der Gewebe an der Dentin-Schmelzgrenze, an der Umbeugungsschlinge des Pulpawulstes, an der Spitze des vorgeschobenen Zahnkeimes. In meinem demnächst erscheinenden Lehrbuche der normalen Histologie menschlicher Zähne habe ich darüber ausführlich berichtet.

Ohne jenes Widerlager war die schon von Kollmann entwickelte, von Zuckerkandl, Wallisch u. a. näher ausgeführte Theorie, dass der Pulpawulst den Zahndurchbruch verursache, zumal da man gelegentlich Osteoklasten beobachtet hatte, nicht einwandfrei.

(Schluss folgt.)

Ueber Abdrucknehmen und Anfertigen von Stiftobturatoren für die geöffnete Kieferhöhle.

Von

Zahnarzt **D. Frohmann** in Berlin.

Seitdem sich die Küster'sche Operation, die Eröffnung der Kieferhöhle von der Facialwand aus durch die Modification von Jansen (Archiv für Laryngologie, Band I, Nr. XIII, Zur Eröffnung der Nebenhöhlen der Nase bei chronischer Eiterung) „1. durch eine breite Oeffnung in der vorderen Wand alles Kranke gründlich zu entfernen, 2. die Oeffnung während der ganzen Behandlung weit offen zu erhalten, 3. Bedingungen zu schaffen, dass der Kranke die Nachbehandlung zum Theil selber übernehmen

kann," eingeführt hat, kommen die Zahnärzte häufiger in die Lage, Stiftobturatoren für die Kieferhöhle anzufertigen, wie sie Jansen angegeben. Diese haben den Vorzug, besser die Operationsöffnung abzuschliessen als käufliche Glas- oder Kautschukstöpsel, da sie nach dem Abdruck hergestellt werden.

Leider aber ist das Abdrucknehmen von der operirten Kieferhöhlenstelle und den Zähnen, an welcher der Obturator angeklammert werden soll, mit einigen Schwierigkeiten verknüpft. Namentlich macht es Umstände, die richtige Länge und Dicke des Zapfens für die Kieferhöhle und seine Stellung zum Alveolarfortsatz zu fixiren. Besonders beschwerlich ist es, wenn der Operateur keinen geraden Zugang für den Stift von der Alveole aus geschaffen hat, sondern wenn der Stift seitlich eingeführt werden muss.

Durch folgendes einfaches Verfahren ist es mir gelungen, einen guten Abdruck zu gewinnen:

Ich führe einen präparirten Hickoryholzstift ein, wie er zum Auseinanderdrängen der Zähne gebraucht wird, soweit er in die Kieferhöhle hineingeht, und zwicke ihn ein wenig oberhalb des Einganges mit der Beisszange ab. Diesen mir die Tiefe der Höhle anzeigenden Stift umhülle ich mit weicher Stentsmasse, bringe ihn in die Höhle hinein und bekomme so einen Abdruck der Weite und Form der auszufüllenden Operationsstelle und des Einganges am Alveolarfortsatze. Nach dem Erhärten der Stentsmasse ziehe ich den Zapfen aus der Höhle heraus, was oft infolge des Eindringens der Abdruckmasse in Winkel und Buchten schwierig ist. Diese Unregelmässigkeiten schneide ich ab, glätte und modellire den Zapfen so lange, bis er einmal leicht zu entfernen geht und zweitens die Form hat, welche er später aus Kautschuk haben soll. An dem unteren, buccalen Ende des Zapfens mache ich einige Kerbe, ähnlich denen für den Gegenguss beim Versehen von Zähnen mit Schutzplatten. Danach bringe ich den Zapfen an Ort und Stelle und nehme Abdruck von den Zähnen wie gewöhnlich.

Beim Herausnehmen des Abdruckes bleibt entweder der Zapfen an dem Kieferabdruck hängen, oder infolge der Kerben ist er leicht in die richtige Lage zu bringen.

Den fertigen Abdruck giesse ich mit Gyps aus und habe so ein genaues Modell. Nach dem Modell biege ich die nothwendigen Klammern und modellire mir den ganzen Obturator in Wachs fertig. Diesen cüvettire ich sammt Modell ein. Gewöhnlich sind wegen der Länge des Stiftes zwei Gebisscüvetten übereinander nothwendig. Nach dem Fortbrühen des Wachses stopfe ich die Spitze und den Theil des Obturators da, wo der Zapfen an der Alveolarwand aufliegt, aus weichbleibendem Kautschuk, während

ich den übrigen Theil des Stiftes und alles, was nach der Wange und den Zähnen liegt, aus schwarzem, hartwerdendem Kautschuk stopfe. Durch diese Combination vermeide ich an den empfindlichen Stellen den Druck und verhindere auch das Uebelriechendwerden und die Zersetzung des weich bleibenden Kautschuks. Sollten diese kleinen Winke den Collegen bei der Anfertigung dieser Obturatoren dienlich sein, so wäre der Zweck dieser Zeilen erreicht.

Bericht über die 37. Versammlung des Zahnärztlichen Vereins für Niedersachsen

am 30. Juni und 1. Juli 1900 zu Detmold.

Anwesend als correspondirendes Mitglied: Herr Prof. Dr. A. Witzel-Jena,

als Mitglieder: D. D. S. Addicks-Hannover, Ahland-Osnabrück, Bimstein, D. D. S. Bruns-Hannover, Dr. med. Brunsmann-Oldenburg, Crusius, Heinrichs-Hannover, Hennig-Leer, Klages-Bremen, Kühl-Minden, Dr. phil. Kühns-Hannover, Dr. med. Philipp-Lüneburg, Schäfer-Braunschweig, Schmitz-Detmold, Voss-Bielefeld, Weichardt-Oldenburg, Weihe-Herford.

Der Vorsitzende Dr. Kühns eröffnet die Versammlung am 31. Juni 10½ Uhr im Logenhause mit folgender Ansprache:

Hochverehrte Versammlung! Als wir im Jahre 1889 zum erstenmale hier in Detmold tagten, waren wir noch im Anfange unserer Thätigkeit, und es empfing uns hier in diesen selben Räumen ein alter College, der mit zu den Gründern unseres Vereins gehörte, jetzt aber längst ausruht von seinem arbeitsreichen Leben, der College Schweimer.

Mit herzlichem Danke gegen die Freimaurerloge „Zur Rose am Teutoburger Walde“, die uns wiederum gastlich ihre Pforten geöffnet hat, betreten wir diese Räume, aber auch mit dem Bewusstsein, dass in jedem wissenschaftlichen Verein und so auch in dem unsern, die idealen Zwecke die gleichen seien, dass auch wir bestrebt sein müssen, die Wahrheit zu erforschen und das Licht der Aufklärung in uns und um uns zu verbreiten, dass wir als Aerzte ganz besonders berufen sind, das freimauerische Princip der Nächstenliebe praktisch zu bethätigen, und dass wir als Zahnärzte nur dann unsern Aufgaben vollkommen gerecht werden können, wenn wir uns selbst in jeder Weise zu vervollkommnen suchen.

Mit dem seit elf Jahren inzwischen auf das Doppelte seiner Mitgliederzahl angewachsenen Verein, der damit Zeugniss dafür ablegt, dass diese unsere Auffassung von seiner Aufgabe in immer weitere Kreise unserer Berufsgenossen gedrungen ist und Anerkennung gefunden hat, sind aber auch die Aufgaben desselben bedeutend gewachsen.

Nicht allein, dass unsere Wissenschaft und damit unsere Thätigkeit eine viel tiefere, verantwortungsvollere geworden ist, dass die

Anforderungen an unser Verständniss, an unsere Vor- und Ausbildung eine grössere geworden, es haben sich auch seitdem ganz neue Aufgaben den alten zugesellt.

Sind wir einerseits zu der Ueberzeugung gelangt, dass der wissenschaftliche Ausbau unserer Disciplin nur auf dem Boden einer gründlicheren Beherrschung der medicinischen Vorkenntnisse geschehen, dass infolgedessen unser Studiengang nothwendiger Weise zu vertiefen und zu verlängern ist, so haben wir auch die Pflicht, diese unsere Ansicht allen gegentheiligen Ansichten zum Trotz gesetzgeberisch zur Geltung zu bringen und zwar dürfen wir nicht eher ruhen, als bis die Vorbedingung zu dieser Vertiefung unseres Studienganges, das Maturum, uns bewilligt ist.

Dass wir zur Erreichung dieses Zieles uns nicht durch zu weit gehende und mit dem eigentlichen Zwecke nur sehr lose verknüpfte Bestrebungen, wie sie in der Schaffung eines eigenen Doctorgrades für Zahnärzte zu Tage getreten sind, beirren lassen dürfen, ist durch die Verhandlungen des Vereinsbundes gottlob genügend festgestellt, und ich habe es für meine Pflicht gehalten, durch Veröffentlichung meiner Antwort auf das Ersuchen des Doctorcomités um meine Unterschrift unter seinen Aufruf hiervon öffentlich Ausdruck zu geben. Die äussere Anerkennung und sociale Hebung unseres Standes wird vielmehr dann erst gelingen, wenn wir vermöge unserer Tüchtigkeit und unserer in den Dienst der Allgemeinheit gestellten Thätigkeit die Kenntniss der Nothwendigkeit und Zulänglichkeit zahnärztlicher Leistungen gegenüber den rapiden Fortschritten der Zahnerkrankungen und ihrer Gefahr für das Volkswohl, die Ernährung und Wehrkraft in immer weitere Kreisen verbreitet haben, wenn wir bereitwilligst zur Abstellung dieser Schäden uns organisirt, durch Vorträge und durch die Presse, in Schulen und Vereinen öffentlich darauf aufmerksam gemacht haben, die Behörden allerorts zur Mitwirkung aufgefordert, im Heere, dieser grossartigen Bildungsschule des Volkes, Eingang gefunden haben, überall Polikliniken für die ärmere Bevölkerung errichtet, mit einem Worte, wenn wir die Zahnhygiene in ihrem vollen Umfange ins Leben gerufen und uns in ihren Dienst gestellt haben.

Dieses ist meines Erachtens unsere nächste grösste Aufgabe, und ich werde nicht müde werden, derselben so viel als möglich das Wort zu reden, indem ich Sie, meine Herren, immer von neuem ersuche, sich an Erfüllung der Aufgabe zu betheiligen.

Aber auch nach innen hin ist unsere Organisation zu stärken, indem wir mehr als bisher gegenüber der steigenden Concurrenz und der Anforderungen, die täglich wachsen, auch das materielle Wohl unserer Mitglieder ins Auge fassen. Nur dann können Veranstaltungen wie die wirthschaftliche Commission des Vereinsbundes, die auch den billigeren Waarenbezug anstreben sollte, jetzt aber nur die Stellenvermittlung und den Rechtsschutz verfolgt, floriren, wenn sie allgemeine Betheiligung findet, nur dann kann die Thätigkeit der Unterstützungskasse für die Zahnärzte segensreich und wirksam sein, wenn alle deutschen Zahnärzte einmüthig die Ehrenschuld auf sich nehmen, ins Unglück gerathenen Collegen wieder emporzuhelfen.

Die Haftpflicht, welche durch das Bürgerliche Gesetzbuch in erhöhtem Masse Aerzte und Zahnärzte belastet, § 842ff., nöthigt uns ebenfalls, Vorsorge zu treffen gegen die uns drohenden finanziellen Gefahren; ausserdem erheischt die gerade in unserem Beruf erhöhte

Gefahr und Häufigkeit von Unfällen und Infectionen, allerdings meist kleinerer Art, im eigensten Interesse die Inanspruchnahme von Versicherungen, und wir sind so glücklich, Ihnen von einer anerkannten Gesellschaft besonders günstige Angebote stellen zu können.

Meine Herren, lassen Sie uns auch diese Versammlung in dem Bewusstsein begehen, dass wir nicht allein zur Ausspannung, sondern auch in Erfüllung unserer idealen Verpflichtung zusammen kommen, und indem ich auch die uns beehrenden Gäste, und besonders unser correspondirendes Mitglied, Herrn Prof. Witzel, herzlich willkommen heisse und dem Localcomité für seine freundliche Aufnahme und seine Bemühungen für unser Wohl unsern besten Dank im voraus ausspreche, eröffne ich hiermit die Versammlung.

Es wurden darauf hierbei eingelaufene Schreiben vom Magistrat der Fürstlichen Residenzstadt Detmold und von unserem correspondirenden Mitgliede Herrn Dr. Klare in Leipzig verlesen.

Darauf erhielt Dr. **Brunsmann** das Wort zu seinem Vortrage:

Einiges über Doppelschneidezähne.

Meine Herren! Als ich seiner Zeit in die Fragebogenrubrik „Mittheilungen" den Wortlaut meines heutigen Themas eintrug, geschah es nur in der Absicht, einige neu aufgefundene Anomalien der betreffenden Art vorzuzeigen und einige Bemerkungen daran zu knüpfen; Sie dürfen sich deshalb nicht wundern, wenn das, was ich sagen werde, nur recht dürftig ausfällt und eigentlich kein Vortrag sein wird, als welcher es in dem Programm angekündigt ist.

Ehe ich auf das Thema eingehe, gestatten Sie mir noch eine Abschweifung. Als ich vor elf Jahren hier an selbiger Stelle einen Vortrag über Replantation, Transplantation und Implantation hielt, erwähnte ich einen damals schon zehn Jahre alten Fall von Replantation eines Zahnes, der die Ursache einer Fistel am Kinn gewesen war. Ich beschrieb ihn folgendermassen (siehe Deutsche Monatsschrift VII, 1889, Seite 340):

Mein Nachbar Dr. med. Scheer kam im Jahre 1880 mit seinem jüngeren Bruder, der damals noch Medicin studirte, zu mir. Letzterer hatte schon seit über einem Jahre eine Fistel unten in der Kinngrube gehabt, die von verschiedenen Aerzten in Jever, wo er zu Hause war, und in München, wo er studirte, vergeblich behandelt worden war. Die Fistel schloss sich trotz Auskratzens mit einem feinen Knochenlöffel und aller Ausspritzungen nicht; der Betreffende musste beständig ein Pflästerchen unterm Kinn haben. Wie gesagt, kam des Patienten Bruder, selbst schon seit drei Jahren prakticirender Arzt, mit ihm zu mir, um meine Ansicht zu hören, ob die Fistel möglicherweise von einem kranken Zahn herrühren könne. Die Untersuchung ergab ein vollständig intaktes Gebiss, wie man es selten zu sehen bekommt; Patient hatte nie Zahnschmerzen gehabt und war sich auch keines Traumas auf irgend einen Zahn oder auf den Kiefer bewusst. Selbst die Farbe der vorderen unteren Zähne verrieth kein pathologisches Moment, nur bei durchfallendem Licht machte der linke mittlere Schneidezahn wohl eine kleine Ausnahme, die man nur bei der genauesten Besichtigung entdecken konnte. Die Percussion gab ebenfalls

kaum Anhalt, die Geringfügigkeit des Abnormen konnte ebenso gut Folge einer spontanen Knochenerkrankung sein, als ein Symptom einer Zahnerkrankung. Aber bei jedem sonstigen Anhaltspunkt für eine Diagnose musste man doch etwas darauf fussen. Ich schlug deshalb folgendes Verfahren vor. Ich wollte mit einem feinen Bohrer den nur etwas verdächtigen Zahn langsam anbohren. Würde das Bohren empfindlicher, so dass auf eine intakte Pulpa zu schliessen wäre, so würde ich alsbald aufhören und ganz den Verdacht auf den Zahn schwinden lassen, im umgekehrten Falle aber diesen bis in die Pulpahöhle trepaniren und ergäbe sich dann ein jauchiger Zerfall der Pulpa und habe sich dadurch die wahrscheinliche Ursache auch der Fistel ergeben, so wollte ich den Zahn extrahiren, den Wurzelkanal von unten und vom Bohrloch aus gehörig reinigen, beide Löcher füllen und dann den Zahn replantiren. Und zu meinem eigenen Erstaunen ergab sich alles so, wie ich es als möglich hingestellt hatte. Ich verfuhr wieder wie oben; unter den nöthigen Cautelen replantirte ich den Zahn, und von Stund an hörte die Fistel auf zu secerniren; Patient reiste nach zwei Tagen wieder nach München. Sein Versprechen, uns baldigst Nachricht über den ferneren Verlauf zu geben, hielt Patient nicht, und es bedurfte einer Correspondenzkarte mit bezahlter Rückantwort, um die Nachricht nach einem Vierteljahre zu bekommen, dass er gar nicht mehr an den Zahn, noch an die Fistel dächte. Und so ist es bis heute geblieben, Patient sattelte später zur Jurisprudenz um, ist jetzt Auditor und ich sehe ihn in letzter Zeit häufig, bemerke aber kaum eine kleine Vertiefung im Kinn desselben.

Nun will es der Zufall, dass ich jetzt gerade vor einigen Tagen dadurch lebhaft an diesen Fall erinnert wurde, dass mir der betreffende Herr den fraglichen Zahn zusandte mit dem Bemerken, er sei in der letzten Zeit immer loser und loser geworden und schliesslich ausgefallen. Der Zahn hat demnach rund 20 Jahre nach jener Replantation ohne jegliche Beschwerden gesessen, und es dürfte Sie interessiren, ihn in Augenschein zu nehmen. Die untere Hälfte der Wurzel mitsammt der Cementfüllung ist absorbirt, dagegen die Krone noch ziemlich intakt und die das seitliche Bohrloch ausfüllende Cementmasse noch fast unversehrt. In der auf den damaligen Vortrag folgenden Discussion meinten mehrere Collegen, die replantirten Zähne hielten meistens nur kurze Zeit, einige Jahre, weil fast immer eine Absorption der Wurzel stattfände. Nun, diese ist freilich auch hier eingetreten. aber wenn ein solcher Zahn noch 20 Jahre durch die Replantation im Kiefer gehalten wird, so ist das doch ein nicht zu verachtendes Resultat.

Wenn ich nun zu meinem eigentlichen Thema übergehe, so wollte ich nur einige Beispiele vorzeigen, die Frage angehend, „ob im menschlichen Gebiss die Anwesenheit des Milchzahnes, auch eines überzähligen, mit Nothwendigkeit die Bildung des betreffenden bleibenden Ersatzzahnes nach sich zieht und umgekehrt, ob der Bildungsmangel eines Milchzahnes mit Nothwendigkeit den Defect des betreffenden bleibenden Ersatzzahnes bedingt." Prof. Dr. Busch sagt in seiner bekannten Abhandlung: „Die

Ueberzahl und Unterzahl in den Zähnen des menschlichen Gebisses", dass die Antwort auf diese Frage nur die Erfahrung geben könnte. Dazu eben wollte ich einen Beitrag geben. Durch den am Anfang angedeuteten bewusst oder unbewusst auf mich ausgeübten Druck möchte ich aber noch etwas weiter ausholen, um dem, was ich vorbringe, einigermassen den Charakter eines Vortrages zu geben. In der citirten Abhandlung des Prof. Dr. Busch ist als allgemeine Zahnformel der placentalen Säugethiere folgende hingestellt:

$$\text{Inc. } \frac{3}{3} \text{ Can. } \frac{1}{1} \text{ Praemol. } \frac{4}{4} \text{ Mol. } \frac{3}{3} = 44,$$

eine Formel, die bei den Affen der neuen Welt auf

$$\text{Inc. } \frac{2}{2} \text{ Can. } \frac{1}{1} \text{ Praemol. } \frac{3}{3} \text{ Mol. } \frac{3}{3} = 36$$

und bei den Menschen bekanntlich auf

$$\text{Inc. } \frac{2}{2} \text{ Can. } \frac{1}{1} \text{ Praemol. } \frac{2}{2} \text{ Mol. } \frac{3}{3} = 32$$

reducirt ist.

Wenn ich nun, abgesehen von allen Zapfen- und Höckerzähnen, die ihrer unregelmässigen Form und Stellung wegen mit Recht als durch zufällige mechanische Ursachen abgesprengte Keime angesehen und hier ausser Acht gelassen werden können, die vielen Fälle von Ueberzahl von Zähnen mit ausgesprochen typischem Charakter, die ich in meiner 30jährigen Praxis zu Gesicht bekommen habe, überdenke, und betreffs ihres Ursprungs mich der atavistischen Auffassung anschliesse, so drängt sich mir mit unwiderstehlicher Macht die Formel

$$\text{Inc. } \frac{3}{3} \text{ Can. } \frac{1}{1} \text{ Praemol. } \frac{3}{3} \text{ Mol. } \frac{4}{4} = 44$$

als die Grundform für den vorweltlichen Menschen auf.

Lassen Sie uns die einzelnen Zahngruppen durchgehen. Sie werden mir zugeben, dass in keiner derselben so viele überzählige Zähne vorkommen, wie in der ersten, in der der Incisivi, dass das aber nicht erste Incisivi sind, sondern ganz ausgesprochen typische zweite und, was mir besonders beweiskräftig zu sein scheint, dass im Milchzahngebiss, in dem ja im allgemeinen so sehr wenig Unregelmässigkeiten betreffs der Zahl vorkommen, es gerade der zweite Incisivus ist, der die grösste Ueberzahl aufweist; sei es nun, dass die beiden dann miteinander verwachsen sind oder jeder vollständig für sich entwickelt und durchgebrochen ist. Sie sehen hier von beiden Arten Beispiele. Freilich muss ich nach meinen Erfahrungen zugeben, dass im Unterkiefer im Vergleich zum Oberkiefer diese Ueberzahl verschwindend selten vorkommt und dass in diesen Fällen dann nicht zu sagen ist, ob es ein mittlerer oder seitlicher ist, weil die Form der

unteren Schneidezähne ja ziemlich gleich ist und diese nur in der Breite etwas differiren.

Die Gruppe der Caninen bleibt fast constant auf 1; ich habe nur einmal Ueberzahl darin während meiner 30jährigen Praxis gefunden und zwar oben im Milchzahngebiss. Betreffs der nächsten Gruppe, der Prämolaren, stehen meine Erfahrungen in Widerspruch mit denen von Busch. Er sagt: „dass die Vermehrung der oberen Prämolaren durch typisch ausgebildete Zähne zu den grössten Seltenheiten gehört und daher einer bestimmten Deutung nicht zu beseitigende Schwierigkeiten bereitet" und weiter: „Vermehrung in der Zahl der unteren Prämolaren ist erheblich häufiger." Dem kann ich nicht zustimmen. Ich habe wohl ziemlich bestimmt eine gleich grosse Ueberzahl derselben im Oberkiefer gefunden wie im Unterkiefer, jedenfalls möchte ich behaupten, ist der Unterschied an Zahl der Fälle nicht so gross, dass wir die im Oberkiefer für die grösste Seltenheit gegen eine erheblich häufigere im Unterkiefer hinstellen dürfen. Ich habe freilich häufig in der inneren Lamelle von Unterkiefern in der entsprechenden Gegend eine Auftreibung gefunden, die man leicht als von einem dort schlummernden Zahn herrührend ansehen und hinstellen kann, aber solche auf Wahrscheinlichkeiten beruhende Vermuthungen darf man gewiss nicht als Thatsachen annehmen und mitrechnen. Ausserdem spricht noch für mich, dass ich mehrfach rudimentäre Zähne innen und aussen von oberen Prämolaren angetroffen habe, während mir keine solche zu Seiten der unteren in Erinnerung sind. Darauf will ich aber kein besonderes Gewicht legen, weil eben nur typisch ausgebildete Zähne in Rechnung kommen dürfen. Bei Vorführung der Beispiele muss ich Sie besonders auf den letzten Fall aufmerksam machen.

Es war ein besonders günstiger Zufall, dass die betreffende Patientin nicht bloss vor einer Extraction keine grosse Angst hatte, sondern im Gegentheil diese in den beiden gegebenen Fällen wünschte, sonst wäre mir, bei einer conservirenden Behandlung, dieses beweiskräftige Beispiel nicht zu theil geworden. Sie sehen an dem ersten Modell des Falles einen Zahn aussen zwischen erstem und zweitem Molar sitzen, der schon so nach dem Modell den Eindruck eines überzähligen Prämolars macht, aber es kommen meiner Erfahrung nach auch vielfach Weisheitszähne, etwas verkrüppelte, verkleinerte vor, die gerade solche oder ganz ähnliche Formen aufweisen. Ich schrieb deshalb unter das Modell: „? überzähliger Prämolar oder Weisheitszahn? Der Form nach ersteres." Nun war der zweite Molar, wie Sie auch an dem Modell sehen können, von hinten cariös, und zwar so, dass er schon pulpitische Schmerzen erregt hatte. Auf Wunsch extrahirte ich ihn und sprach der Patientin gegenüber die Hoffnung aus, wahrscheinlich würde der ausser der Reihe sitzende Zahn allmählich durch den Druck der Backe u. s. w. weiter nach innen kommen und den extra-

hirten so ziemlich ersetzen. Das war am 17. Juli 1893. Nach 1½ Jahren am 31. December 1894 kam Patientin wieder zu mir und was war geschehen? Sie sehen es am zweiten Modell, das ich am genannten Tage genommen habe; nicht das Vermuthete war eingetreten, der betreffende Zahn hatte ruhig seine Stellung behalten; es war aber an Stelle des vor 1½ Jahren extrahirten zweiten Molaris nur ganz wenig weiter nach hinten der Weisheitszahn durchgekommen, so dass man auf den ersten Blick, ja selbst bei ganz genauer Betrachtung nicht der Meinung sein wird, es wären zwei gleichzeitig genommene Modelle. Ich bekam nun — ich weiss nicht mehr genau, ob Patientin durch den unbequemen Sitz des Zahnes oder infolge einer Pulpitis desselben selbst solches gewünscht hat —, genug, ich bekam nun zu meiner Freude die Erlaubniss, den überzähligen Zahn zu extrahiren, und wenn Sie denselben jetzt betrachten, so ist es nach Form der Krone und der Wurzel doch wohl keine Frage, dass wir hier einen Prämolar vor uns haben. Somit glaube ich berechtigt zu sein, auch diesen Fall trotz des abnormen Sitzes des Zahnes mit in die Zahl der Fälle einzurechnen, die Herr Prof. Dr. Busch als grösste Seltenheiten hinstellt. Ich halte sie aber wie gesagt nicht dafür, denn es wäre doch ein ganz sonderbarer Zufall, wenn ich, der ich auf alle Anomalien Jagd mache, ebensoviel wenn nicht mehr überzählige Prämolaren im Oberkiefer wie im Unterkiefer angetroffen hätte.

Was nun die Kategorie der Molaren anbetrifft, so ist das gar nicht seltene Vorkommen der vierten Molaren bei wohl fast allen Menschenrassen jetzt ausser allem Zweifel. Ich darf mir wohl das geringe Verdienst zuschreiben, zuerst auch für unsere, die kaukasische Rasse dafür aufgetreten zu sein und zwar gleich sofort in der Discussion nach dem Vortrage von Busch auf der Naturforscher-Versammlung von 1886. Nach Einsendung der betreffenden Modelle, die sich bis jetzt bei mir auf 14 solcher Art angesammelt haben, hat Herr Prof. Dr. Busch ohne Zögern und unbeanstandend sowohl mir brieflich wie öffentlich in der Monatsschrift die Thatsache zugegeben, und ich glaube, ein jeder von Ihnen wird wohl schon ein oder mehrere Beispiele davon in der Praxis gefunden haben oder noch finden. Ich zeige nur ein solches vor, wo einerseits sogar noch ein fünfter Molar erschienen ist.

Ich glaube hiermit Beweise genug dafür beigebracht zu haben, wie ich zu meiner Ansicht und zur Aufstellung der betreffenden Formel gekommen bin, ich bin aber nicht so bewandert in der vergleichenden Anatomie, dass ich aus anderen Gründen als bloss empyrischen dafür eintreten und weitere Schlussfolgerungen ziehen könnte. Es sollte mich freuen, wenn von berufener Seite darauf näher eingegangen würde.

Schliesslich muss ich doch noch auf das eigentlich angegebene Thema kommen. Aus meiner Erinnerung sowohl, wie auch aus meinen

Collegienheften und aus den verwahrten Auszügen aus Arbeiten von Kölliker, Waldeyer, Hertz u. a. habe ich die Auffassung bewahrt, dass beinahe gleichzeitig mit dem Schmelzkeime des Milchzahnes oder als Absprossung von demselben sich derjenige des permanenten Zahnes entwickelt, vorläufig dann in Entwickelung zurückbleibt, um später nach voller Ausbildung des ersteren schneller in seinem Wachsthum vorzuschreiten. Auch nachträglich entsinne ich mich nicht, auf eine bestimmt ausgesprochene Ansicht gestossen zu sein, dass die Keime der permanenten Zähne ganz unabhängig von denen der Milchzähne entständen.

Für alle Fälle von normaler Zahl passt jene Auffassung auch vollständig, und selbst für die Fälle der Unterzahl kann man einfach eine Atrophirung der Keime annehmen und findet darin eine genügende Erklärung; aber wie ist es denn mit der Ueberzahl im bleibenden Gebiss, wo vorher im Milchzahngebiss nachgewiesenermassen keine Ueberzahl vorhanden war? Da lässt sie uns im Stich. Da muss doch eine selbständige, von dem Milchzahnkeimen unabhängige Keimbildung stattgefunden haben. Und solche will auch Hertz gefunden haben. Ein Excerpt aus seinen „Untersuchungen über den feineren Bau und die Entwickelung der Zähne" (Virchow's Archiv, 1866) besagt: Die erste Anlage der bleibenden Zähne glaubt Hertz in der am Halse des Schmelzorgans der Milchzähne liegenden Wucherung der rundlichen Epithelien gefunden zu haben. Er macht aber auf die Wahrscheinlichkeit einer anderen Entstehungsweise aufmerksam. Zu wiederholtenmalen beobachtete er schon bei der ersten Anlage des primären Schmelzkeimes nicht eine einfache Wucherung der unteren runden Epithelienlage, sondern eine doppelte. Mit dem wirklichen Hervorsprossen des primären Schmelzkeimes aus der unteren bemerkte er in einzelnen Präparaten oft auch eine Vergrösserung des darüber gelegenen kleineren Wucherungszapfens, dessen Wachsthum jedoch augenscheinlich hinter dem des unteren zurückblieb. Er kann in dem oberen kurzen Fortsatz nur den Schmelzkeim für den bleibenden Zahn finden. Da hätten wir das, was wir zur Erklärung der Ueberzahl im permanenten Gebiss ohne vorangegangene gleiche im Milchzahngebiss brauchen.

Es ist also nicht nöthig, dass schon vorher ein Doppelmilchzahn dagewesen ist; der für sich entstandene Keim des bleibenden Zahnes kann sich getheilt haben oder atavistisch doppelt entstanden sein. Anderenfalls kann aber aus dem Doppelmilchzahn ebensogut ein doppelter bleibender Zahn durch einfache Sprossung hervorgegangen sein. Und mit Vorführung von Modellen nach beiden Richtungen hin möchte ich meinen Vortrag schliessen. Sie sehen hier zwei Modelle von Milchzahngebissen, in dem einen ist rechterseits ein überzähliger Incisivus, in dem andern beiderseits, und dann hier die permanente Zahnreihe der betreffenden Individuen. In beiden Fällen sind keine

überzählige Incisivi nachgekommen, dagegen in den nun zu zeigenden Fällen sowohl im temporären wie im permanenten Gebisse an selbiger Stelle vollständig entwickelte Incisivi.

Dr. Kühns dankte dem Vortragenden für seine interessanten Mittheilungen und zeigt das Modell eines in seiner Praxis beobachteten überzähligen unteren Prämolaren, welches er Dr. Brunsmann zum Geschenk machte. Dr. Kühns gab dabei dem Wunsche Ausdruck, dass doch alle Anwesenden die Zahnanomalien, die sie bei ihren Patienten sähen, resp. deren Abdrücke dem Collegen Brunsmann einsenden und damit die einzig vollständige und werthvolle Sammlung desselben vergrössern helfen möchten.

Prof. Dr. Witzel: Nach den reichhaltigen Mittheilungen und Demonstrationen des Collegen Brunsmann, denen ich mit grossem Interesse gefolgt bin, ist es nothwendig, sich folgende Frage vorzulegen: „Hat ein Mangel resp. eine Ueberzahl an Zähnen im Milchgebiss immer dieselben Erscheinungen im bleibenden Gebiss zur Folge?" Man muss auf die Entwickelung der Zähne zurückgreifen, um diese Frage beantworten zu können. Wie Sie ja alle wissen, beginnt die Entwickelung im Rete Malpighi. Von hier aus wachsen durch Zellenvermehrung an einzelnen Stellen kleine Stränge hervor, die allmählich länger werden und an ihren Enden sich kolbenförmig verdicken. Ein jeder solcher Auswuchs ist die Anlage eines Zahnes, und zwar entwickeln sich stets zuerst die Keime der Milchzähne. Bezüglich der Entwickelung der bleibenden Zähne stehen sich nun zwei Ansichten gegenüber. Nach der einen entwickeln sich die Keime der bleibenden Zähne aus dem Halse des Milchzahnkeimes. Nach der anderen nehmen die bleibenden Zähne ihren Ursprung direct aus dem Rete Malpighi ganz unabhängig von den Milchzähnen. Ich bin entschieden dieser letzteren Ansicht und, wenn sie richtig ist, so ergiebt sich für die Erklärung der Ueberzahl keine Schwierigkeit. Nehmen wir aber z. B. an, ein bleibender Schneidezahn entwickelte sich aus dem Halse des entsprechenden Milchzahnkeimes, so müsste ein Fehlen des Milchzahnes auch das Fehlen des correspondirenden bleibenden Zahnes im Gefolge haben. Das ist aber, wie Dr. Brunsmann selbst zugiebt, nicht der Fall, und zugleich ergiebt sich dadurch die Richtigkeit meiner Ansicht, dass die Entwickelung der bleibenden Zähne ganz unabhängig von der Bildung der Milchzähne stattfindet.

Klages: Ich habe in meiner Praxis einen Fall beobachtet, wo bei einem 32jährigen Menschen sämmtliche Backzähne im Unterkiefer fehlten und nie dagewesen waren, trotzdem das Milchgebiss keinen Mangel an Zähnen aufzuweisen gehabt hatte.

Weichardt hatte eine ähnliche Erscheinung bei einem 21 Jahre alten Patienten gesehen.

Dr. Kühns: Meine Herren! Ich kann von einem ähnlichen Falle berichten, der eins meiner Kinder betrifft. Es fehlte bei einem Knaben der rechte kleine obere Schneidezahn im Milchgebiss, immerhin deshalb schon ein abnormer Fall, als meine sämmtlichen anderen Kinder ganz normale Zahnreihen besitzen. Da der Knabe jetzt ca. 10 Jahre alt ist, werde ich hoffentlich bald in der Lage sein, Ihnen mitzutheilen, ob ein Ersatzzahn aufgetreten ist oder nicht. Betreffs der Anomalie in der Zahl der Zähne möchte ich mir die Frage erlauben, ob nicht vielleicht irgend welche pathologische Ursachen eine Unregelmässigkeit in der Anzahl der Zähne herbeigeführt haben kann.

Dr. **Brunsmann**: Für die Unterzahl könnte man vielleicht einen solchen Grund als nicht ausgeschlossen betrachten, nicht aber für die Ueberzahl.

Prof. Dr. **Witzel**: Auch nicht für die Unterzahl möchte ich diesen Grund gelten lassen. Pathologische Veränderungen an Milchzähnen hat man nur in ganz seltenen Fällen beobachtet. Ich glaube daher nicht, dass wir berechtigt sind, für das Fehlen eines Zahnes pathologische Störungen als Ursache anzunehmen. Die häufig beobachteten Unterkieferauftreibungen sind Exostosen, aber keine Zahnanlagen.

Dr. **Kühns** schliesst hiermit die Discussion und ertheilt Herrn Dr. med. **Philipp** das Wort zu seinem Vortrage:

Extraction unter Schleich'scher Injection und Infiltration.

Meine Herren! Das Thema, welches ich mir zu dem heutigen Vortrage gewählt habe, ist einestheils ein recht undankbares. Denn es ist im Laufe der letzten Jahre so viel über Cocaininjectionen geschrieben und gesprochen worden, dass man glauben sollte, die Akten seien geschlossen, und nichts Neues mehr beizubringen. Es kommt noch dazu, dass die Wirkungen mit wenigen Ausnahmen als so zweifelhaft und unsicher geschildert werden, dass ein gewisses Misstrauen entstanden ist und die meisten Zahnärzte von einer Anwendung dieser Injectionen überhaupt Abstand genommen haben. Wenn ich mich trotzdem entschlossen habe, heute über **Schleich**'sche Cocaininjection und Infiltration zu sprechen und Ihnen dieselbe am Patienten vorzuführen, so geschieht es in dem Bewusstsein, dass jede Methode, die uns einerseits die schmerzhaften Operationen im Munde zu schmerzlosen gestalten hilft, die andererseits auch die Anzahl der Narkosen einzuschränken im Stande ist, von uns mit der sorgfältigsten Aufmerksamkeit nach jeder Richtung hin geprüft werden muss, vorausgesetzt, dass das Mittel für den Patienten ungefährlich und verhältnissmässig leicht zu handhaben ist. Ich gebe zu bedenken, dass über eine Methode, bei deren Anwendung wir von so unendlich vielen Zufälligkeiten abhängig sind, wo nicht allein objectiv das Operationsfeld ein stets verschiedenartiges ist, sondern wo auch mit den hundertfach wechselnden subjectiven Empfindungen des Patienten in erster Linie gerechnet werden muss, ich sage, dass über eine solche Methode ein abschliessendes Urtheil nicht nach 10 oder 20 Versuchen gewonnen werden kann, sondern dass die Erfahrung und fortgesetzte Untersuchung mehrerer Jahre dazu gehört, den endgiltigen Werth festzustellen

Diese Umstände machen es auch erklärlich, dass ausgezeichnete und scharf beobachtende Operateure ein so abfälliges Urtheil über die Methode geäussert haben, ja, dass selbst der Urheber der Infiltration, **Schleich** selbst, die schmerzlose Extraction als äusserst schwierig und unsicher schildert. Ich selbst habe vor ca. sechs Jahren mit meinen Versuchen angefangen, und während die ersten Jahre nur mässige

Erfolge brachten, sind die Fortschritte der letzten Jahre doch so bedeutend, dass sie mich zu dem heutigen Vortrage ermuthigt haben, und ich möchte Ihnen, gewissermassen als Einleitung, eine Anzahl Zähne in natura vorführen, die ich unter Schleich'scher Infiltration mit vollständigem Erfolge ausgezogen habe, als Beweis dafür, dass es sich nicht etwa nur um Entfernung einwurzeliger Zähne oder lose sitzender Wurzeln, sondern um oft recht schwierige Operationen gehandelt hat.

Als das wichtigste für die Ausübung der Infiltration, als die Grundlage der ganzen Operation ist die Injectionsspritze anzusehen, und ich betone auf das nachdrücklichste: Wer nicht eine absolut zuverlässige Spritze zur Hand hat, wird niemals zu einem befriedigenden Resultat gelangen. Es giebt im Handel Dutzende von Sorten, aber nur wenige sind für uns zu gebrauchen. Für Operationen in schlaffen und weichen Geweben, wie sie an anderen Stellen des Körpers ausgeführt werden, mögen wahrscheinlich die gewöhnlichen Pravaz'schen Spritzen ausreichen, aber bei den Operationen an den Mundschleimhäuten, die, wie ich Ihnen nachher schildern werde, unter colossalem Druck vorgenommen werden, versagt die Einrichtung der sonst üblichen Spritzen vollständig. Entweder sind die Kolben nicht dicht und lassen die Flüssigkeit, anstatt sie in das Gewebe hineinzupressen, nach hinten durch, oder die Verschraubungen der Metalltheile lösen sich voneinander oder endlich, die conische Verbindung der Nadel mit der Spritze versagt, und es fliegt plötzlich während der Einspritzung die Spritze von der Nadel. Noch unangenehmer ist es, wenn der Glascylinder durch einen unvorsichtigen Druck der pressenden Finger zertrümmert wird und die Flüssigkeit in den Mund des Patienten und in das Gesicht des Operateurs geschleudert wird. Ich habe mich deshalb genöthigt gesehen, mir ein neues Modell anfertigen zu lassen,[1]) welches ich Ihnen hier vorführe. Schon vor etwa drei Jahren habe ich mir erlaubt, Ihnen eine Spritze zu empfehlen, die ich inzwischen noch in einigen Theilen wesentlich verbessert habe, und ich glaube, Ihnen jetzt versprechen zu können, dass Sie bei der Anwendung dieses Instrumentes technischen Misserfolgen nicht mehr ausgesetzt sein werden. Ich setze dabei voraus, dass die Handhabung und Behandlung genau nach den Vorschriften geschieht, die ich noch geben werde. Es wird sich ferner empfehlen, zu jedem Theil der Spritze mindestens ein Reservestück bereit zu haben, so dass man in jedem Augenblick, falls etwas unbrauchbar geworden sein sollte, Ersatz zur Hand hat.

Die Infiltrationsspritze (Fig. 1 der Tafel) besitzt zunächst zwei mi dem Reifen *b* um die Längsaxe der Spritze drehbare Ringe *a*, die sehr breit und kräftig gebaut sein müssen, um sich nicht zu verbiegen und den Druck auf die Finger beim Injiciren erträglich zu machen. Der Stempel trägt am oberen Ende eine Druckplatte *c*, etwa von der Grösse

1) Die Spritze ist zu beziehen durch Herm. Thies, Lüneburg.

Fig. 1.

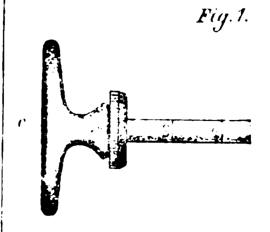


Fig. 4.

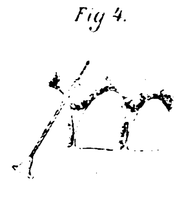


Fig. 5.

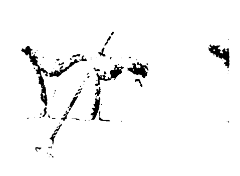
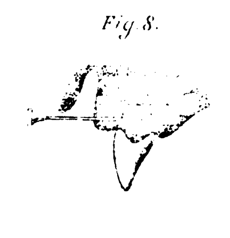


Fig. 8.



Verlag von Arthur Felix in Leip

eines Zweimarkstückes. Durch Anschrauben dieser Platte wird zugleich eine Dichtung des Kolbens bewirkt. Die Nadeln sind gegenüber den sonst üblichen so fein, dass auch der erste Einstich für den Patienten kaum fühlbar ist. Sie tragen an ihrem Ende einen Zinnknopf, der mit einer Schraubenkapsel *d* absolut dicht mit der Spritze verbunden ist. Alle Verschraubungen sind durch tiefe Gewinde miteinander verbunden und ebenso, wie der Kolben, mit Leder gedichtet. Der Glascylinder ist durch eine gefensterte Schutzhülse gesichert. Die Sterilisation wird in der Weise durchgeführt, dass der gefährlichste Theil des Instruments, die Injectionsnadel, möglichst für jeden Patienten aus dem sterilen Vorrath neu genommen wird, eine Ausgabe, die bei dem geringen Kostenpunkt dieser Nadeln nicht ins Gewicht fallen kann. Will man die Nadeln mehrmals gebrauchen, so muss man sie mit dem Carborundrade frisch anschleifen und ebenso wie die Verschraubungskapsel in concentrirter Lysollösung aufbewahren. Man saugt dann weiter die Spritze selbst halbvoll mit concentrirtem Lysol, setzt eine Verschlusskapsel darauf und lässt die Spritze bis zum Gebrauch so liegen. Will man mit der Antiseptik ganz vorsichtig sein, so kann man ausserdem auch die ganze Spritze noch in einem Standglase mit weiter Oeffnung und Deckel in Lysol aufbewahren. Durch die ständige Berührung der Lederdichtungen mit der Flüssigkeit werden diese vor allem absolut schliessend und aseptisch gehalten. Die concentrirte Lysollösung greift die Metalle in keiner Weise an. Für schwer erreichbare Operationsstellen habe ich noch einen bajonettförmigen Ansatz construiren lassen, der aber nur in seltenen Fällen gebraucht wird; hat man etwas Uebung, so kommt man in der Mehrzahl der Fälle mit dem geraden Ansatz aus. Soll die Spritze in Gebrauch genommen werden, so wird sie mit Ansätzen und Nadel zuerst in Wasser oberflächlich von dem Lysol gereinigt, dann mit absolutem Alkohol durchgespritzt.

Meine Herren, warum wir eine so stark construirte Spritze nöthig haben, warum wir unter möglichst hohem Druck überhaupt injiciren müssen, wird Ihnen bei folgender Erwägung klar werden. Die Infiltrationsanästhesie wirkt bekanntlich ganz genau nur so weit, als wir das Gewebe mit Flüssigkeit durchtränkt haben, keinen Millimeter weiter. Nun hat es keine Schwierigkeit, das Zahnfleisch sowohl labial wie lingual ausgiebig und erfolgreich zu durchtränken, die Schwierigkeit fängt erst an, sobald es sich um die Infiltration des Knochens selbst handelt. Es genügt hier die einfache Infiltration des Knochenperiosts, wie sie Schleich bei Operationen an anderen Knochen angiebt, nicht, auch das Wurzelperiost des Zahnes selbst muss infiltrirt werden. In die Tiefe des Knochens kommen wir aber mit keiner auch noch so feinen Canüle hinein. Ich hatte vor längerer Zeit versucht, ob ich nicht mit einem feinen Troicart in den Knochen hineinstossen und von hier aus weiter injiciren könnte; der Versuch ist aber vollständig

misslungen. Es ist uns also die Aufgabe gestellt, vom Zahnfleisch resp. vom Knochenperiost aus den Knochen bis zur Wurzel des Zahnes und auch noch das Wurzelperiost anästhetisch zu machen. Ich möchte hier vorausschicken, dass das Zahnfleisch durch eine sehr derbe und dicke submucöse Schicht unverschieblich mit dem Knochen verbunden ist, ein Moment, welches der Infiltration ausserordentlich zu statten kommen muss. Gelingt es uns nämlich, das straffe Gewebe der Mucosa und Submucosa prall zu füllen und nun den Druck noch weiter zu steigern, so wird die Flüssigkeit, wenn wir uns hierzu die brauchbaren Punkte aussuchen, unter dem ausserordentlich hohen Druck in das Knochengewebe hineingepresst werden, und zwar so tief hineingepresst, dass eine vollständige Anästhesie auch des stärksten Alveolarknochens nebst Zahnwurzel erreicht werden kann. Es ist sofort hierbei ersichtlich, dass diejenigen Stellen, an denen lockeres Bindegewebe oder Muskeln ein Entweichen der Flüssigkeit gestatten, wie z. B. an den Umschlagstellen der Schleimhaut des Kiefers in die der Wangen, oder an der Uebergangsstelle der lingualen Unterkieferschleimhaut in den Mundboden einen Erfolg der Infiltration in Frage stellen können. Ebenso ungünstig ist von vornherein schwammiges weiches Zahnfleisch, da bei jedem starken Druck der Spritze die Flüssigkeit anstatt in den Knochen hinein aus der Schleimhaut nach aussen gepresst wird und infolgedessen eine pralle Füllung des Gewebes nicht zu Stande kommt. Das geeignetste Gebiet für die Infiltration sind der harte Gaumen, ferner der die Zähne engumschliessende Zahnfleischrand um das Lig. circulare herum und die Zahnfleischpapillen. Es ergiebt sich ferner aus dieser Betrachtung, dass wir bestrebt sein müssen, die Anzahl der Einstichöffnungen nach Möglichkeit herabzusetzen, da sonst beim Einspritzen an einer Stelle die Flüssigkeit aus dem Einstichkanal einer andern Stelle wieder ausfliessen würde. Bei Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse ist es mir gelungen, jede Kategorie von Zähnen nicht nur des Oberkiefers, sondern ebenso des Unterkiefers mit vollständigem Erfolge schmerzlos zu extrahiren, ohne dass bei letzteren noch, wie Schleich angiebt, eine Injection des N. alv. inf. nöthig gewesen wäre. Die Ausnahmen dieser Regel werde ich nachher anführen.

Meine Herren, Sie werden nun auch begreiflich finden, weshalb ich einen so hohen Werth auf eine starke und absolut dichte Spritze legen musste, da ich im Gegensatz zu den meisten Operateuren, welche die lockeren Bindegewebsstellen als Einstichpunkte nehmen, nur die derben, schwieligen Zahnfleischpartien gebrauchen kann, und jeder, der selbst einen Versuch gemacht hat, an diesen Stellen zu injiciren, wird die Unzulänglichkeit der gewöhnlichen Spritzen eingesehen haben. Ausserdem muss aber auch die Haltung der Spritze eine ganz andere sein als bisher, da wir mit dem sonst üblichen Druck durch die Kuppe des Daumens den Widerstand des Gewebes nicht überwinden können. Es gehört eine ausserordentlich hohe Kraft und Anstrengung dazu, die

Flüssigkeit in den Knochen hineinzupressen, und ich erlaube mir, Ihnen durch diese beiden Bilder das Verfahren vorzuführen, wie man am sichersten diesen Druck erzielt. Wenn die Spritze voll ist und also der Stempel ausgezogen, dann liegt die Druckplatte an der Innenseite des Daumenballens. (Fig. 2.) Je mehr die Spritze zusammengedrückt wird, desto unbequemer wird diese Haltung, und man legt nun die Druckplatte gegen die Verbindungsstelle der ersten Phalangen des Zeige- und Mittelfingers mit den Metacarpalknochen. (Fig. 3.) Liegen nun Zeige- und Mittelfinger fest in den Ringen der Spritze, so kann die Hand zu einer ausserordentlichen Kraftentfaltung kommen, die oft so gross sein muss, dass die schmerzenden Druckstellen an Finger und Hand den Dienst zu einer zweiten Infiltration dicht hintereinander versagen.

Ich gehe nun dazu über, Ihnen unter Vorführung der folgenden Zeichnungen die Stellen zu zeigen, an denen die Injection vorgenommen werden muss, und da, wie ich schon vorher ausführte, das für die Injection günstige Gebiet nur ein sehr begrenztes ist, wird es von grosser Bedeutung sein, die genaue Lage dieser „Infiltrations"-punkte zu bestimmen. Als Beispiel habe ich hier einen linken oberen grossen Schneidezahn gezeichnet, und der erste Einstich erfolgt labial über der mesialen Papille, etwa 3 mm vom Zahnfleischrand und zwar fast parallel zur Zahnfleischoberfläche in schräger Richtung auf die Wurzelspitze, wobei die Oeffnung der Injectionsnadel, wie bei allen Einspritzungen, dem Knochen zugewandt sein muss. (Fig. 4.) Man stösst die feine, scharfe Canülenspitze zuerst nur ganz wenig unter die Oberfläche und beginnt nun langsam den Stempel zusammen zu drücken. Zeigt sich dabei ein gewisser Widerstand, so hat man die Gewissheit, unter günstigen Verhältnissen zu injiciren, und man steigert nun ganz allmählich den Druck. Durch diese ganz langsame aber stetig zunehmende Druckvermehrung wird zugleich auch jeder Schmerz verhindert, da das Gewebe Zeit gewinnt, sich etwas zu dehnen und der Spannung anzupassen. Es bildet sich dabei oft unter Quaddelbildung am Zahnfleisch eine schneeweisse Zone, die bei immer stärker werdendem Druck sich weiter ausdehnt. Wird der Druck noch grösser, oder steigert man ihn zu plötzlich, so tritt eine solche Spannung im Gewebe ein, dass plötzlich die derben Faserzüge zerreissen und einen Weg in das lockere Gewebe freigeben. Dabei entleert sich mit einem heftigen Ruck die ganze oder ein grosser Theil der Spritze auf einmal. Dieses ist nun ein Moment, vor dem man sich in erster Linie zu hüten hat, denn nun ist eine Entspannung eingetreten und jede Einspritzung nimmt ihren Weg durch diese Communication, so dass es nur schwer gelingt, die für die Knocheninfiltration nöthige Spannung an einer andern Stelle wieder zu erreichen. Es gehört natürlich ein klein wenig Erfahrung dazu, um diesen Punkt, den man nach der individuellen Gewebsspannung beurtheilen lernen muss, zu vermeiden

Hat man den richtigen Druck nicht überschritten, so schiebt man also an der ersten Einstichstelle die Spritze in der Richtung auf die Wurzelspitze etwa 1 cm weiter hinein und entleert dabei ca. eine halbe Spritze. Der zweite Einstich erfolgt am vorderen Rande der distalen Papille, und wieder wird parallel zur Zahnfleischoberfläche in derselben Weise, nur mit der Richtung nach hinten eine halbe Spritze entleert. (Fig. 5.) Gelingt es nicht, an diesen beiden bezeichneten Punkten den geschilderten Gewebswiderstand zu finden, so ziehe ich die Spritze, ohne unnöthig Flüssigkeit zu entleeren, wieder heraus und versuche nun, durch einen neuen Einstich dicht daneben oder ober- und unterhalb die nöthige Spannung zu gewinnen. Der dritte Infiltrationspunkt liegt labial auf halber Höhe der Wurzel, und man schiebt hier die Canüle in senkrechter Richtung auf und unter das Periost des Knochens. (Fig. 6.) Hier befindet man sich schon im Gebiete des lockeren Gewebes, und es erfordert einige Uebung, durch Aufstossen oder oberflächliches Hineinbohren der Canülenspitze in den Knochen, dennoch eine gewisse Druckspannung zu erreichen. (Fig. 6.) Nach diesen drei Injectionen muss unter günstigen Verhältnissen in der Regel die Infiltration und Anästhesie der labialen Seite eines jeden Zahnes vom Ober- oder Unterkiefer vollendet sein, und es folgt nun die Injection in die beiden Papillen. Diese beiden Einspritzungen — in welcher Reihenfolge ist gleichgiltig — sind die wichtigsten für den Erfolg und namentlich beim Unterkiefer, wo die linguale Seite nur in der oberen Randzone des Zahnfleisches einen günstigen Infiltrationspunkt bietet, muss von hier aus auch die Anästhesie der lingualen Knochenlamellen herbeigeführt werden. Man schiebt die Nadel von der labialen Seite in etwas schräger Richtung auf den Knochen zuerst oberflächlich, dann immer tiefer (Fig. 7) in die Papille hinein und steigert dabei den Druck bis zum äussersten. Hier kann die Flüssigkeit nirgends entweichen und muss in den Knochen hinein, so dass, wenn man nur acht darauf giebt, dass die Spitze nicht lingual durchstösst, oft von hier aus auch schon am Oberkiefer der Gaumen infiltrirt wird. Bei schwierigeren Extractionen wird man aber gut thun, auch die Gaumenseite noch zu infiltriren und zwar durch zwei Einspritzungen, deren Einstichstellen ungefähr den ersten beiden labialen Infiltrationspunkten entsprechen. (Fig. 6, Nr. 3 und 9.) Im Unterkiefer benutzt man die erwähnte schmale linguale Zone zu einer letzten Injection. Sie wollen bemerken, dass jeder neue Einstich stets im Bereich des voraufgegangenen Infiltrationsgebietes liegt, so dass dem Patienten nur der erste Einstich zum Bewusstsein kommen kann, und ich glaube darauf den bemerkenswerthen Umstand zurückführen zu können, dass selbst sehr unruhige Personen, die mit nervöser Angst der Operation entgegensehen, im Verlauf der Injectionen sich fast vollständig beruhigen und infolge der an den Einspritzungen beobachteten Schmerzlosigkeit schon psychisch günstig beeinflusst werden.

Hiermit ist die Infiltration beendet, die Anästhesie des Operationsgebietes erreicht, und nun kann die Extraction sofort vorgenommen werden. Es bleibt aber bei nervösen und ängstlichen Patienten noch ein Punkt wohl zu beachten, durch den eine jetzt gleich ausgeführte Operation trotz totaler Anästhesie einen unvollkommenen Eindruck machen würde, und zwar dadurch, dass bei dem mit vehementer Kraft und plötzlicher Gewalt vorgenommenen Extractionsakt sich des Patienten eine ängstliche Erregung bemächtigt, die sich, in dem Glauben, dass im nächsten Moment auch der sonst übliche Schmerz auftreten müsste, durch Schreien Luft macht. Um diese Shokwirkung zu vermeiden, verfahre ich deshalb folgendermassen: Mit einer schmalen, scharfen Lancette wird das Zahnfleisch rings um den Zahn und vom Knochen so weit gelöst, wie ich die Zange unter das Zahnfleisch schieben muss; an der Stelle, an welcher die Zange angreifen soll, wird ausserdem das Zahnfleisch labial und lingual aufgeschlitzt und nun beginne ich die Extraction, indem ich den Patienten darauf aufmerksam mache, dass ich zwar einen sehr starken Druck ausüben und sehr langsam ziehen würde, dass aber kein Schmerz dabei auftreten könnte. Unter diesen Worten extrahire ich langsam und vorsichtig, möglichst ohne eine zu starke Erschütterung des Kiefers und des Patienten zu verursachen. Es ist nämlich durch die Infiltration und Incision das ganze Zahnfleisch und Knochengewebe so gelockert, dass die Operation selbst meistens sehr leicht und schonend auszuführen ist.

Die von mir angewandte Lösung stelle ich mir in folgender Weise her. Etwa zehn bis zwölf Fläschchen mit eingeschliffenen Glasstopfen von je 10 g Inhalt werden in der Apotheke sorgfältig sterilisirt und gefüllt mit:

Aqu. destillata iter. decoct. 10,0
Acid. carbolic. 2 % gtt. II.

Das Pulver setzt sich zusammen aus:

Coc. muriat. 0,025
Natr. chlorat. sterilis. . 0,1
Morph. muriat. 0,001
D. in chart. cerat.

Gegenüber der Schleich'schen Lösung Nr. 1 ist also der Cocaingehalt um 5 mg bis auf 1/4 Proc. erhöht. Unmittelbar vor Beginn der Injection schütte ich das Pulver in eins der Fläschchen und entnehme direct daraus mit der Spritze. Auch die Methoden, wie sie Schreier[1]) und Dorn[2]) zur Herstellung der Flüssigkeit angegeben haben, sind sehr zu empfehlen. Eine einmal angebrochene Flasche wird nicht

---

1) Oesterreichisch-ungarische Vierteljahrsschrift 1898.
2) Odontologische Blätter 1899.

wieder benutzt. Mehr als der Inhalt eines Fläschchens darf in einer Sitzung nicht gegeben werden.

Nach diesen Ihnen im Vorhergehenden genau ausgeführten Schilderungen habe ich vom 1. Januar bis 31. December 1899 568 Extractionen vorgenommen und zwar waren davon an Einzelextractionen 303 obere und 166 untere Zähne. Ausserdem noch 99 Serienextractionen, in denen bis zu neun Einzelextractionen hintereinander vorgenommen worden sind. Bei diesen letzteren war die grösste verbrauchte Flüssigkeitsmenge 7 g, bei den Einzelextractionen 5 g, im Durchschnitt sind 3-4 g eingespritzt worden. So ganz sicher sind diese Zahlen nicht, denn es ist unvermeidlich, dass ein Theil der Flüssigkeit wieder aus dem Gewebe herausgepresst wird und somit für die Injection nicht mehr in Frage kommt. Direct vermerkte, d. h. acute Periostitiden von geringer Ausdehnung lagen 33 vor, dagegen ist chronische Periostitis nicht verzeichnet worden. Da es mir infolge der individuell ausserordentlich verschiedenen Sensibilität unmöglich erschien, eine objectiv genaue Statistik zu gewinnen, musste ich mich damit begnügen, um wenigstens einen möglichst einwandfreien Ueberblick zu gewinnen, den Erfolg nach den subjectiven Angaben der Patienten zu registriren, und so habe ich diejenige Extraction, bei der mir der Patient eine völlige Empfindungslosigkeit versicherte, mit Nr. 1 bezeichnet. Nr. 2 bekam die Operation, in denen der Patient angab, nur sehr wenig und unerhebliche Schmerzen gefühlt zu haben, Nr. 3, die als völlig misslungen bezeichnet werden musste. Danach sind von den 568 Extractionen nur 7 als vollständiger Misserfolg notirt, das ist 1,3 Proc., 125 hatten Nr. 2 bekommen, das sind 22 Proc. und 436, das ist 76,7 Proc. waren von vollständigem Erfolge begleitet. Von den periostitischen Zähnen hatten 13 Nr. 1, 17 Nr. 2 und 3 Nr. 3.

Wie jede Methode und jedes Mittel seine Grenzen findet, so auch hier, und zwar dadurch, dass es mir bisher nicht gelungen ist, Periostitiden, die mit starker Entzündung oder Schwellung einhergingen, zu anästhesiren.

Ich bin überzeugt, dass die Infiltration hier ebenso wirkt, wie bei normalem Gewebe, aber die Einspritzungen selbst sind so unerträglich schmerzhaft, selbst wenn man zuerst in der gesunden Umgebung mit der Injection beginnen wollte, dass dabei von einer Erleichterung der Operation nicht mehr die Rede sein kann. Circumscripte acute apicale Periostitis lässt sich bei einiger Uebung vom Gesunden her anästhetisch machen, und chronische Wurzelentzündungen brauchen kaum berücksichtigt zu werden, nur spritze man etwas reichlicher als gewöhnlich.

Ich muss noch mit einigen Worten auf die Complicationen eingehen, die sich bei diesen Extractionen einstellen können. Ich erwähne

dabei zunächst, dass ein Nachschmerz, wie ihn Frohmann [1] beschreibt, von mir in keinem Falle beobachtet worden ist, wohl aber treten in selteneren Fällen Schwellungen ein, die von einigen Stunden bis zu $1^1/_2$ Tagen anhalten können. Diese Schwellungen sind vollständig schmerzlos und stören den Betreffenden, abgesehen von der geringen Entstellung des Gesichtes, in keiner Weise. Ich glaube diese Oedeme besonders dann beobachtet zu haben, wenn viel von der Flüssigkeit ins lockere Bindegewebe gedrungen war. In solchen Fällen gebrauche ich die Vorsicht, nach der Extraction die Umgebung der Wunde von der Peripherie her nach der Wunde zu unter starkem Druck des Zeigefingers gleichsam auszupressen. Ausserdem lasse ich den Patienten stets zu Hause mit heissem Camillenthee, so heiss, wie er ihn nur ertragen kann, ein bis zwei Stunden ausspülen und verordne ihm, wenn etwa die Anschwellung trotzdem eintreten sollte, Priesnitz-Umschläge auf die Backe. Auf diese Weise ist es mir fast stets gelungen, die Schwellung schon nach einigen Stunden zu beseitigen. Eine weitere Complication sind die Nachblutungen. Auch diese kommen nur sehr selten vor, es ist aber nicht zu leugnen, dass in diesen Fällen unzweifelhaft durch die Einspritzungen der Tonus der Gefässe und des Gewebes herabgesetzt ist, und dass dadurch die Blutung in hohem Masse begünstigt wird. Andererseits ist es hier sehr leicht, im Gegensatz zu den gefährlichen und unstillbaren Blutungen der wirklichen Bluter, ein Sistiren der Blutung durch einfache Compression oder Tamponade herbeizuführen. Es empfiehlt sich, dem Patienten zu sagen, dass er im Falle einer Nachblutung einen grossen Wattetampon fest gegen die Wunde pressen und hierauf die Kiefer während zehn Minuten geschlossen halten soll. Es ist in den seltenen Fällen, wo ich eine Nachblutung constatirt habe, nie mein persönliches Eingreifen oder das des Arztes nöthig gewesen. Endlich sind Intoxicationen, wie Kopfschmerz, Uebelkeit, Schwindel oder Collaps niemals auch nur in den geringsten Graden vorgekommen.

Meine Herren! Ich will nicht schliessen, ohne nochmals den fundamentalen Unterschied hervorzuheben, der zwischen den sonst üblichen Cocaininjectionen und der Infiltration besteht. Bei den Injectionen handelt es sich darum, vom Einstichpunkt aus mit einer möglichst geringen Flüssigkeitsmenge unter Anwendung von höherprocentigen Lösungen ein grosses Gebiet zu anästhesiren. Man erwartet also in diesem Falle von dem Mittel eine Art Fernwirkung, und es entsteht dabei natürlich die Gefahr, dass sich diese Fernwirkung des sehr differenten Stoffes nicht auf die nächste Umgebung beschränkt, sondern sich oft so weit ausdehnt, dass sogar die nervösen Centralorgane afficirt werden, wie es die vielen Intoxicationen gelehrt haben.

---

1) Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1897.

Es ist dabei ganz gleichgiltig, ob Sie nun Cocain, Tropacocain, Nirvanin oder sonst ein differentes Medicament einspritzen. Sobald Sie hochprocentige Lösungen nehmen, sobald Sie also eine Fernwirkung des Mittels herbeizuführen beabsichtigen, können Sie niemals mit ruhigem Gefühl behaupten, ein vollständig unschädliches Medicament dem Körper einverleibt zu haben; denn ebenso, wie Sie die nervenlähmende Wirkung auf die nächste Umgebung erwarten, können Sie auch durch eine Lähmung der Centralorgane in grösserem oder geringerem Grade unangenehm überrascht werden. Die Infiltration dagegen mit der Schleich'schen Lösung ist eine wirkliche, rein locale Anästhesie, deren Wirkung scharf an der Einspritzungsgrenze aufhört und deshalb der steten Controle des Operateurs in jedem Stadium unterliegen kann. Wenn es mir nun gelungen ist, diese wirkliche Infiltrationsanästhesie bei den zahnärztlichen Operationen im Munde durchzuführen und infolgedessen günstigere Resultate zu erzielen, als vielleicht mancher andere vor mir, so beruht der Erfolg im wesentlichen auf dem verbesserten Injectionsinstrument, und ich bin der Ueberzeugung, dass wir mit der von mir angegebenen Methode bis an die Grenze des mit einer Cocaininfiltration erreichbaren gelangt sind.

Dr. Kühns dankt dem Vortragenden und eröffnet die Discussion.

Prof. Dr. Witzel: Meine Herren! Der Vortrag des Collegen Philipp ist für uns von grosser praktischer Bedeutung. In unserem Universitätsinstitute wird auch viel mit Injectionen extrahirt, aber ich muss gestehen, wir haben nicht so günstige Resultate aufzuweisen. Der Grund hierfür dürfte lediglich in der Technik der Injection liegen. Es war mir interessant zu hören, dass College Philipp ein ganz anderes Princip dabei verfolgt. Wir wählen als Einstichstelle immer die Uebergangslinie zwischen dem straffen und schlaffen Schleimhautgewebe und führen die erzeugte Anästhesie nicht nur auf eine locale Betäubung, sondern, wenn auch nur in ganz geringem Masse, auf eine Wirkung aufs Gehirn zurück. Haben Sie, Herr College Philipp, Beweise dafür, dass die injicirte Flüssigkeit in das Knochengewebe dringt? Wenn es gelingt, die Nerven im Ligamentum circulare, Alveolarfortsatz und in der Wurzelhaut unempfindlich zu machen, so bliebe bei der Zahnextraction nur noch der Schmerz übrig, der bei Zerreissung des Zahnnerven entsteht.

Dr. Philipp: Um auf die Frage des Herrn Prof. Witzel, ob die Infiltrationsflüssigkeit wirklich in den Knochen eingedrungen ist, näher einzugehen und zugleich als Beitrag zu der Frage, ob der durch die Infiltration hervorgerufene Druck fähig ist, einen Nerven durch Compression an einer Stelle in seinem weiteren Endverlauf anästhetisch zu machen, möchte ich folgenden Versuch anführen. Ich ging dabei von dem Gedanken aus, dass am Gaumen die Verhältnisse zu dieser Untersuchung ausserordentlich günstig liegen, da hier bekanntlich die Nervi pal. durch das For. pteryg.-palat. von hinten her zum Gaumen und zur Gaumenschleimhaut treten und hart am Knochen anliegend nach vorn verlaufen. Eine anderweitige wesentliche Nervenversorgung der Gaumenschleimhaut giebt es nicht. Nun müsste also unter dem ausserordentlich hohen Druck meiner Spritze durch eine Infiltration der rückwärtigen Gaumenpartie und durch die dadurch zweifellos

herbeigeführte Compression auch eine Anästhesie des vorderen Gaumengewölbes, mindestens aber eine Herabsetzung der Empfindlichkeit eintreten. Es tritt aber nichts von diesen beiden ein, das Zahnfleisch bleibt im vorderen Theil gerade so sensibel gegen die geringste Berührung, wie vorher. Es muss also, wenn eine vollkommen schmerzlose Extraction überhaupt ausgeführt werden kann, die Infiltrationsflüssigkeit in den Knochen hinein und durch diesen hindurch bis zur Zahnwurzel gedrungen sein. Andererseits habe ich meine Versuche auch dahin ausgedehnt, ob es überhaupt möglich ist, das Cocain etwa durch ein anderes der neuerdings empfohlenen Anästhetica zu ersetzen, und kann als Resultat dieser Versuche berichten, dass ich mit keinem dieser Mittel in derselben Concentration auch nur annähernd dieselben guten Resultate erzielt habe. Nach diesen beiden Versuchsreihen hätten wir uns also die Wirkung der Schleich'schen Cocaininfiltration im Munde so zu denken, dass zunächst das Cocain in dieser Verdünnung jede Fernwirkung und damit jede toxische Kraft verloren hat, dass dasselbe aber an der Stelle, wohin wir es vermittelst der Spritze gebracht haben, seine anästhetische Potenz zur Geltung zu bringen vermag. Als zweiter anästhesirender Faktor tritt dann noch der durch die Infiltration gesetzte ausserordentliche Druck dazu.

Prof. Dr. Witzel: Schon seit längerer Zeit benutze auch ich keine hohen Dosen mehr, sondern nur 1 proc. Cocainlösung und führe auch theilweise den Erfolg auf die Spannung der Gewebe zurück.

Bimstein: Ich habe in meiner Praxis ebenfalls sehr günstige Resultate aufzuweisen bei Gebrauch von nur ganz gering dosirten Cocaininjectionen, ein bis zwei Spritzen von ca. 0,001 Cocain : 100 Aqu.

Die nun folgende Demonstration der Schleich'schen Injection des Collegen Philipp fand im Hause des Collegen Schmitz statt und verlief folgendermassen: Der ersten Patientin, einem Mädchen von ca. 20 Jahren, sollte die Wurzel des linken, oberen Schneidezahnes, die theilweise von etwas schwammigem, leicht blutendem Zahnfleisch überwuchert war, extrahirt werden. Patientin war ausserordentlich aufgeregt, so dass sie schon, bevor auch nur die Nadel das Zahnfleisch berührte, den Kopf hin und her warf. Da diese Unruhe nach den ersten Injectionen noch zunahm, war an ein ruhiges Operiren nicht zu denken. Herr Philipp versuchte mehreremale die Nadel einzuführen, nachdem aber durch diese wiederholten und vergeblichen Stiche das Zahnfleisch stark blutend geworden und damit eine Spannung des an sich schon lockeren und succulenten Gewebes selbst an den Papillen nicht mehr herbeizuführen war, wurde von der weiteren Infiltration Abstand genommen. Patientin erklärte nachher, dass sie zu aufgeregt gewesen sei, Schmerzen habe sie nicht gehabt.

Der zweite Patient, eine Frau von etwa 30 Jahren, wollte sich die Wurzeln der beiden vorderen, mittleren Schneidezähne ausziehen lassen. Es wurde zunächst die linke Wurzel in Angriff genommen. Das Zahnfleisch, sonst von normalem Aussehen und normaler Beschaffenheit, überlagerte den Wurzelrand mit einem kleinen, leicht gerötheten und entzündeten Wulst. Patientin war anfangs auch etwas unruhig, wurde aber im Verlauf der Operation ganz ruhig. Gleich nach der ersten Einspritzung auf der labialen Seite entstand eine ziemlich ausgedehnte weisse Zone mit einer etwa bohnengrossen Auftreibung an der Uebergangsfalte des Zahnfleisches. Es erfolgten noch ca. drei Einspritzungen an der Vorderseite. Dann die beiden Injectionen in die Papillen, und schon hierbei wurde eine weisse Infiltrationszone des Gaumenzahnfleisches sichtbar, die nach zwei Einspritzungen in dem

Gaumen wesentlich an Ausbreitung zunahm. Darauf wurde ringsum das Zahnfleisch mit dem Scalpel losgetrennt und eingeschnitten und die Extraction vorgenommen. Hierbei griff der Operateur mit der Zange über den Alveolarfortsatz herüber und die Wurzel sprang beim Zusammendrücken der Zange heraus. Wie Herr Philipp selbst bemerkte, gelang die Extraction zu leicht, als dass sie den Werth der Methode recht hätte hervortreten lassen. Nach einigen Minuten wurde auch die rechte Wurzel infiltrirt. Auch hier war die Beschaffenheit des Zahnfleisches dieselbe, die Operation verlief auch in derselben Weise, nur musste diesmal beim Extrahiren, das wieder unter Uebergreifen über den Alveolarrand vor sich ging, die Wurzel unter mehrmaligen langsamen und vorsichtigen Luxationen herausgezogen werden. Der objective Befund betreffs der Empfindungsfähigkeit der Patientin war der, dass dieselbe, abgesehen von einer einigemale sichtbaren Unruhe, während der Infiltration sowohl, wie während der Extraction vollständig ruhig war und keinen Schmerzenslaut von sich gab. Das subjective Empfinden schildert Patientin als ein unangenehmes, sonderbar spannendes, taubes, aber nicht schmerzhaftes Gefühl und giebt auf Befragen zu, dass das Ausziehen selbst nicht so stark zur Empfindung gekommen wäre, wie der erste Einstich der doch nur sehr feinen Nadel. Von den mehrmaligen Injectionsstichen hatte sie nichts empfunden. (Schluss folgt.)

Auszüge.

Dr. **V. A. Latham** (Chicago): **Two cases of antral septicaemia.** (Dental Cosmos. Vol. XLI. No. 2.)

Verfasser theilt zwei Fälle von Kieferhöhlenerkrankung mit, welche wegen ihrer schweren Einwirkung auf den Gesammtorganismus sowie ihrer schwierigen Diagnosticirung ein besonderes Interesse beanspruchen.

Fall 1. Die betreffende Patientin, ein 8jähriges Mädchen, war zuerst auf Grippe behandelt worden, da alle Krankheitssymptome auf dieselbe hinwiesen: Allgemeines Unbehagen, ausgesprochene Schlaflosigkeit, bis 38,3° C. steigendes und besonders Nachts auftretendes Fieber, trübes Aussehen, Verstopfung, gastro-intestinale Irritation, ab und zu auftretende leichte Kopfschmerzen, Röthung der Haut über dem Backenknochen, extremer Foetor ex ore, stark belegte Zunge, weder Appetit noch Durst, etwas Uebelkeit. Zähne und Mund befanden sich in ungepflegtem und schlechtem Zustande; trotzdem jedoch verursachten die Zähne keine Schmerzen. Das linke Auge war katarrhalisch entzündet. Der Hausarzt hatte ausgiebige Ernährung, Mundwässer und Tonica verordnet und dadurch auch geringe Besserung erzielt. Wenige Tage später jedoch war eine geringe Schwellung der Glandula submaxillaris sowie der Cervicaldrüsen aufgetreten. Wie Verfasser, der dann zur Behandlung hinzugezogen wurde, von der Mutter des Kindes erfuhr, hatte das letztere bereits zweimal und zwar im letzten und vorletzten Frühling, an derselben Krankheit gelitten; das erstemal sei auch das Gesicht etwas geschwollen gewesen.

Status praesens: Die linke Wange schien Verfasser auf den ersten Blick etwas geschwollen zu sein, was durch die Palpation und

Vergleich mit der rechten Seite bestätigt wurde; auch die Sensibilität war links etwas grösser als rechts. Anschwellung der bereits erwähnten Drüsen. Keine Zahnschmerzen, kein Zahnabscess. Da das Zahnfleisch nur an dem stark cariösen, aber noch ganz fest stehenden linken oberen ersten Milchmolaren herum etwas geröthet war und die Pulpakammer desselben, wie sich bei ihrer Eröffnung zeigte, etwas dicken Eiter enthielt, so wurde der betreffende Zahn extrahirt. Die Alveole, aus welcher sich auch Eiter entleerte, wurde gereinigt und ausgespritzt; Anzeichen von Nekrose konnten nicht gefunden werden Verordnung antiseptischer Mundspülungen. Drei Tage später stärkere Anschwellung der linken Wange, das linke Auge war halb geschlossen. Im Munde war der Alveolarfortsatz in der Nähe der Extractionsstelle kugelig hervorgewölbt und zeigte bei der Palpation leichte Crepitation, weshalb Verfasser eine Erkrankung des Antrums vermuthete. Leichte Periodontitis der linken oberen Zähne und Röthung des Zahnfleisches, merkwürdigerweise jedoch keinerlei spontane Schmerzen. Da keine Besserung erfolgte, Extraction des zweiten Milchmolaren. Bei gründlicher Sondirung der beiden Extractionswunden zeigte sich leichte Rauhigkeit des Knochens. Eröffnung der Kieferhöhle von der buccalen Seite des Alveolarrandes aus gerade vor dem ersten permanenten Mahlzahne, wobei besondere Vorsicht beobachtet werden musste, um nicht die Keime der permanenten Zähne zu schädigen. Entfernung der im Antrum vorhandenen Eitermenge, Ausspritzung mit warmer (36,6° C.) Kochsalzlösung und darauf mit einer Borolyptolsolution so lange, bis die letztere klar abfloss. Injection einer aus Alkohol und Cassiaöl bestehenden, mit heissem Wasser gut durchgeschüttelten Mischung, Tamponade. Zwei Wochen lang täglich, dann in grösseren Zwischenräumen dieselbe Behandlung. Der Tampon wird dann immer etwas kleiner genommen, damit die Perforationsöffnung sich allmählich schliessen kann. Die Heilung macht gute Fortschritte; der erste Bicuspis bricht langsam durch. [Die erwähnte Crepitation der buccalen Kieferhöhlenwand lässt nach unserer Ansicht nur die Deutung der Krankheit als Antrumcyste zu, deren Inhalt durch irgendwelche Umstände eitrig inficirt worden war. Der Ref.]

Fall 2. Eine 23jährige Studentin der Medicin litt an schwerer Gesichtsneuralgie der linken Seite, welche bisher der Behandlung zahlreicher hervorragender Aerzte getrotzt hatte. Durch das Tragen einer Brille war das Uebel zeitweilig etwas gelindert worden, dann aber hatte es mit heftigen Ohrenschmerzen wieder eingesetzt. Als Verfasser die Patientin sah, war das linke Auge injicirt und dessen Sehschärfe etwas herabgesetzt, aus welchem Grunde in erster Linie alle das Auge stark anstrengenden Arbeiten verboten wurden. Die nervös und abgespannt aussehende und abmagernde Patientin hatte Nasen- und Rachenkatarrh gehabt. Zähne in gutem Zustande. Das Antrum schien bei der Durchleuchtung mit einer kleinen elektrischen Lampe etwas verdunkelt zu sein, weshalb Verfasser eine Entzündung der Kieferhöhlenschleimhaut vermuthete. Die Probepunction des Antrums von der Fossa canina aus förderte etwas seröse Flüssigkeit mit einigen Fibrinflocken zu Tage. Die mikroskopische Untersuchung ergab als Bestandtheile dieses Secretes den Streptococcus pyogenes albus, Blutzellen, Epithelzellen, Schleim- und Speichelkörperchen vermischt mit Mikroorganismen und Eiterzellen. Vergrösserung der Perforationsöffnung, Ausspülung des Antrums mit heisser Kochsalzlösung und darauf mit schwachen antiseptischen Solutionen, Einlegen einer feinen silbernen Abflussröhre. Der Ausfluss hielt zwei Tage an und bestand aus dünnem

Eiter von Sahnenconsistenz vermischt mit kleinen Stücken gelatinösen Gewebes, ähnlich dem Schleimgewebe der Polypen. Nochmalige Vergrösserung der Oeffnung; die sorgfältige Untersuchung des Antrums mit einer biegsamen Sonde ergab eine Verdickung der Schleimhaut desselben; über den Wurzeln des dritten Molaren befand sich eine knotenförmig verdickte Stelle, umgeben von etwas erweichtem Gewebe. Reinigung des Antrums, Touchirung der Schleimhaut mit Carbolsäure und Jod, Curettirung derselben und Abspülung der Wundfläche mit Borsäure und $^{1}/_{10}$ proc. Formalinlösung, Jodapplication. Einsetzen der Röhre. Extraction des verdächtigen Weisheitszahnes, welcher wider Erwarten eine grosse versteckt liegende Cavität, jedoch eine lebende, nicht exponirte Pulpa besass. Verfasser sucht die Entstehung des Antrumleidens so zu erklären, dass die gekrümmte und an der Spitze etwas rauhe Wurzel des dritten Mahlzahnes, die sich im Antrum fühlen liess, durch Druck Nekrose und Absorption der darüberliegenden Kieferhöhlenwand verursacht hatte. [Nach unserer Ansicht scheint eher eine polypöse, von den Zähnen ganz unabhängige Entartung der Antrumschleimhaut vorzuliegen. Der Ref.] Unter sachgemässer Behandlung erfolgte, wenn auch nur langsam, vollständige Heilung sowohl der Kieferhöhlenerkrankung als auch der Neuralgie, die neun Monate nachher noch nicht wieder aufgetreten war.

Niemeyer (Delmenhorst).

Prof. Dr. **Gustav Killian** (Freiburg i. Br.): **Ueber einen Fall von acuter Perichondritis und Periostitis der Nasenscheidewand dentalen Ursprungs.** (Münchener medicinische Wochenschrift 1900, No. 5, vom 30. Jan.)

In der Litteratur fand Killian zwei Fälle von Perichondritis septi narium verzeichnet, wo Wurzelhautentzündung und Alveolarperiostitis eines Zahnes als Ursache angeführt ist (Fischenick, Verhandlungen der Naturforscherversammlung, Nürnberg 1893, Seite 213 und E. Friedheim, Dissertation, Berlin 1897). In dem Falle, über den Verfasser aus seiner Beobachtung berichtet, ist eine vereiterte Zahnwurzelcyste die Ursache. Der betreffende Zahn war nicht cariös, aber nach seiner Extraction floss Eiter ab. Die Eiterung dauerte zwei Monate fort, bis die vordere Cystenwand entfernt worden war. Die Cystenmembran hat Verfasser ausgekratzt und die Höhle mit Jodoform, später mit Thonerdegaze tamponirt. Binnen acht Wochen von der Auskratzung an war die Höhle bis auf eine kleine Nische ausgeheilt.

Jul. Parreidt (Leipzig).

W. H. Dolamore: Notes on a case of complete necrosis of one side of the mandible. (Journal of the British Dental Association. No. 1. Vol. XXI. January 15, 1900.)

Der betreffende Patient, ein im übrigen ganz gesunder, reichlich vier Jahre alter Knabe, hatte fünf Wochen vor der ersten Consultation Dolamores an Schmerzen und Anschwellung in der Gegend der linken unteren Milchmolaren gelitten, von denen bereits am zweiten Tage einer entfernt worden war. Die Schwellung blieb jedoch trotzdem bestehen.

Status praesens am 17. Februar 1898: Starke Anschwellung der linken Gesichtsseite, entzündliche Röthung der Haut; profuser Eitererguss aus dem Zahnfleische des linken Unterkiefers. Der dort noch vorhandene Milchmolar war locker und cariös; seine Pulpa war

abgestorben; in seiner Nachbarschaft bemerkte Verfasser einen lockeren Knochensequester. Entfernung des kranken Zahnes, sowie des Sequesters in der Lachgasnarkose. Verordnet wurde ein antiseptisches Mundwasser, sowie Lebertbran. Trotz sorgfältiger Behandlung wurde die Eiterung aus der Wunde während der nächsten Wochen noch stärker; der abgesonderte Eiter war jedoch glücklicherweise nicht übelriechend. Das Gesicht blieb noch geschwollen und hart, während die entzündliche Röthe der Haut verschwand. Am 26. März wurde der sequestirte innere Rand der Alveole und nach einigen Tagen ein weiteres Knochenfragment entfernt. Einige Wochen später extrahirte Verfasser den infolge des Verlustes des umgebenden Knochens vorzeitig durchgebrochenen ersten permanenten Molaren, da derselbe sehr locker war und starke Eiterabsonderung in seiner Umgebung bestand; die Wurzeln desselben waren natürlich erst wenig entwickelt. Trotz der sorgfältigsten Behandlung — der kleine Patient wurde auch zweimal auf je 14 Tage in ein Reconvalescentenheim auf dem Lande geschickt — breitete sich die Nekrose immer weiter aus. Das Merkwürdigste dabei war, dass der Knabe trotz des vielen Eiters, welcher durch Verschlucken in seinen Magen gelangte, gesund und wohlgenährt blieb. Am 16. December war augenscheinlich der ganze noch vorhandene Rest der linken Unterkieferhälfte sequestirt, da sich zugleich mit dem äusseren nach vorne bis zur Symphyse lockeren Alveolarfortsatze der ganze linke Unterkieferknochen mit Einschluss des Ramus ascendens bewegen liess; es gelang Dolamore wider Erwarten, den grossen Sequester in zwei Theilen — derselbe zerbrach nämlich an seiner schwächsten Stelle in der Gegend des Foramen mentale — durch die bereits vorhandene Zahnfleischwunde zu extrahiren. Obgleich der Knabe einige Tage per rectum ernährt werden musste, erfolgte die Genesung sehr schnell, so dass er bereits Ende December aus dem Hospital entlassen werden konnte. Bei seiner Entlassung war er im Stande, den Mund in genügender Weise zu öffnen und zu schliessen. Wie eine vom Verfasser aufgenommene X-Strahlenphotographie zeigte, wurde die verloren gegangene Unterkieferhälfte vom Periost bereits wieder reproducirt; in der Entwickelung begriffene bleibende Zähne waren jedoch nicht zu sehen, so dass angenommen werden musste, dieselben seien infolge des nekrotischen Processes zu grunde gegangen. Um so mehr war Dolamore erstaunt, als er im October 1899 den kleinen Patienten wiedersah, dass in der Zwischenzeit der linke untere centrale und laterale Incisivus durchgebrochen waren und ganz normal fest standen. Von dem Vorhandensein weiterer Ersatzzähne in dem neugebildeten dicken, starken Unterkieferknochen war jedoch keine Spur zu entdecken. Die Wange war noch etwas prominirend, aber weich und beweglich. Die Bewegung des Kiefergelenkes war vollkommen normal; dies hat seinen Grund darin, dass die Affection zum Stillstand kam, bevor sie die Cartilago interarticularis erreichte; die Articulationsfläche des Processus condyloideus blieb infolgedessen erhalten und hatte sich mit dem neugebildeten Knochen vereinigen können. Nach der genau aufgenommenen Anamnese war die Nekrose rein dentalen Ursprungs, da alle sonst noch möglichen Ursachen mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnten. Verfasser glaubt, dass bei der Entstehung so ausgedehnter Nekrosen im kindlichen Kiefer die zwischen den Wurzeln der erkrankten Milchzähne liegenden und infolge der durch die letzteren verursachten Eiterung absterbenden und dann als Fremdkörper im Kiefer wirkenden Ersatzzahnkeime häufig eine grosse Rolle spielen.

Niemeyer (Delmenhorst).

Andrews: Phosphorus necrosis. (Dental Record. Vol. XX. No. 5. 1900.)

Die vorliegende, sehr ausführliche Arbeit behandelt nicht nur in der eingehendsten Weise das Wesen und den Verlauf der sogenannten Phosphornekrose, sondern giebt auch einige interessante statistische Daten hinsichtlich des Vorkommens dieses Leidens bei den verschiedenen Kategorien der mit Phosphor manipulirenden Arbeiter. Eine weitere Möglichkeit für die Entstehung von Phosphornekrose ist nach Verfasser durch die Inhalation resp. das Einnehmen von Phosphor enthaltenden Geheimmitteln gegeben; ein solcher Fall ist von Tomes berichtet worden.

Die beiden Industriezweige, in welchen die Phosphornekrose hauptsächlich vorkommt, sind die Phosphor- und die Zündholzfabrikation. In der einzigen in England bestehenden Phosphorfabrik sind seit 1866 17 Fälle von Phosphornekrose vorgekommen; an diesen waren 11 am Schmelzofen und 3 bei der Reinigung des Phosphors beschäftigte, sowie 2 gewöhnliche Arbeiter und ferner ein bereits seit zwei Jahren nicht mehr bei der Fabrikation selbst thätiger Controllbeamter betheiligt. Es ist jedoch anzunehmen, dass die Phosphornekrose in Zukunft in den Phosphorfabriken nicht mehr auftreten wird, da die in letzter Zeit angestellten Versuche, reinen Phosphor auf elektrischem Wege zu gewinnen, das gänzliche Fehlen der überaus schädlichen Phosphordämpfe ergeben haben sollen.

Unter den Arbeitern in den Zündholzfabriken Englands sind von 1894—1898 30 Fälle von Phosphornekrose constatirt worden; unter den Erkrankten befanden sich 12 mit dem Eintauchen der Hölzchen in die Phosphormischung, ein mit dem Trocknen derselben und 17 mit dem Halbiren der an beiden Enden mit Phosphormischung versehenen Zündhölzer sowie mit dem Einpacken derselben beschäftigte Arbeiter. Die Thatsache, dass unter den 17 Erkrankten der zuletzt genannten Arbeiterkategorie 14 Frauen waren, erklärt Verfasser damit, dass die Frauen im allgemeinen schlechtere Zähne haben als die Männer, und dass bei der erwähnten Arbeit vorwiegend Frauen beschäftigt sind.

Nach allgemeiner Uebereinstimmung sind die bei den erwähnten Arbeiten sich entwickelnden Phosphordämpfe, welche nach der Analyse 73 Proc. phosphorige Säure, 6 Proc. Phosphorsäure und 21 Proc. Phosphor enthalten, als hauptsächlich schädlich anzusehen. Im übrigen differiren die Ansichten über das Zustandekommen der Phosphornekrose sehr; während einige Autoren die letztere für eine rein locale Erkrankung halten, nehmen andere das Bestehen einer zur Nekrose prädisponirenden allgemeinen Phosphorvergiftung an, als deren hauptsächlichste Symptome Prof. Tardieu Appetitverlust, Verdauungsstörungen, Muskelschmerzen, sowie häufig auftretende Bronchitis anführt. Auf die vom Verfasser ausführlich mitgetheilten diesbezüglichen Untersuchungen der einzelnen Autoren können wir hier leider nicht weiter eingehen, sondern müssen in dieser Beziehung auf die Originalarbeit verweisen.

Verlauf der Phosphornekrose: Die Frühsymptome der Phosphornekrose, welche in dumpfen, unbeständigen Schmerzen in der Gegend der Zähne bestehen, werden, da sie für gewöhnliche Zahnschmerzen gehalten werden, meistens weiter nicht beachtet. Später werden die Schmerzen jedoch heftiger und breiten sich über die betreffende Kopfseite und nach unten, bis zur Schulter aus; die Zähne werden gegen Druck sehr empfindlich, das Zahnfleisch und die Mundschleimhaut schwellen an. Beschleunigter Puls, trockene Haut, Appetit-

losigkeit, geringe Urinabsonderung, Kopfschmerz, Niedergeschlagenheit; das bestehende starke Fieber kann sogar in Delirium übergehen. Die Anschwellung kann nach Verfasser solche Dimensionen annehmen, „dass die Augen ganz geschlossen sind und Wangen, Lippen, Nacken und Hals wie eine glänzende Kugel aussehen". In vielen Fällen entleert sich zuerst Eiter an den Zahnhälsen, oft aber auch durch Hautfisteln; der letztere Fall ist günstiger, weil die Oeffnung rein gehalten werden kann und keine Gefahr besteht, dass der Eiter in den Schlund des Patienten läuft. Bald werden Theile der betreffenden Alveole und in mehr oder weniger rascher Folge grössere Stücke des Kieferknochens infolge des weiteren Fortschreitens der Nekrose blossgelegt. Die Krankheit dauert gewöhnlich sechs Monate bis zwei Jahre; sie kann sich jedoch in schwereren Fällen sogar über sechs bis sieben Jahre erstrecken. Den schwersten bisher beobachteten Fall hat Dr. Ebel berichtet: der betreffende Zündholzarbeiter hatte zuerst Nekrose der Mandibula, dann des Oberkiefers, später der Gaumenknochen und der Augenhöhlen und endlich des Stirnbeins, bei der Section des an Gehirnsymptomen gestorbenen Patienten zwischen der Dura mater und dem Gehirn gefunden.

Behandlung. In erster Linie muss man, sobald sich Eiter gebildet hat, den Abfluss desselben durch eine Incission erleichtern. Kräftiges Abführmittel; stimulirende flüssige Nahrung. Möglichste Sterilisirung der Mundhöhle durch häufige Spülungen mit der Miller'schen Sublimatlösung 1:1000. Sequester des Unterkiefers sind wegen ihrer Grösse — dieselben können in den schlimmsten Fällen den ganzen Unterkiefer von einem Condylus bis zum anderen umfassen — schwieriger zu entfernen als die wegen der spongiösen Natur des Knochens kleineren Sequester des Oberkiefers und erfordern bisweilen sogar eine grössere Operation, bei welcher sie gewöhnlich in der Mittellinie getheilt werden. Durch Abstossung von Sequestern im Oberkiefer entstandene Lücken werden nach Andrew nicht mit Knochen, sondern nur mit fibrösem Gewebe wieder ausgefüllt, während verloren gegangene Theile des Unterkiefers wenigstens theilweise durch neuen Knochen wieder ersetzt werden. Der Unterkiefer sieht an der betreffenden Stelle dann wie der zahnlose Unterkiefer einer sehr alten Person aus; diese Knochenneubildung kann nach Verfasser falls kein künstliches Gebiss getragen wird, später zu einem grossen Theile wieder resorbirt werden, so dass nur eine Knochenspange übrig bleibt. Während auf dem Festlande vielfach eine sofortige Excision des von Phosphornekrose befallenen Knochens über die nekrotisirende Partie hinaus vorgenommen wird, wodurch die Sterblichkeit herabgesetzt, die Krankheitsdauer abgekürzt und ein Recidiv ausgeschlossen werden soll, bezweifelt Christopher Heath auf Grund seiner Beobachtungen die angeblichen Vortheile dieser Methode und tritt für eine mehr abwartende Behandlung ein. Nach den übereinstimmenden Mittheilungen aller Autoren werden 83 Proc. der an Phosphornekrose Erkrankten geheilt; Verfasser erwähnt noch, dass einige der Geheilten ihre Beschäftigung, in einem Falle sogar 40 Jahre lang, fortgesetzt haben.

Prophylaktische Massregeln: 1. Sorgfältige Pflege des Mundes und der Zähne; zwecks Durchführung einer solchen haben bereits verschiedene Zündholzfabriken eigene Zahnärzte angestellt.

2. Verbesserungen in der Fabrikation der Zündhölzer; in Dänemark, wo die Verarbeitung des gelben Phosphors gesetzlich verboten ist, ist in den letzten 20 Jahren kein einziger Fall von Phosphornekrose

vorgekommen. Die Verwendung von Phosphorsesquisulphid ist eine solche Verbesserung.

3. Gehörige Ventilation der Arbeitsräume; besondere nur bei der Arbeit zu tragende Ueberkleider, gründliche Säuberung der Hände; von den Arbeitsräumen getrennte Ess- und Schlafräume.

Verfasser ist der festen Ueberzeugung, dass, falls alle erwähnten Vorsichtsmassregeln erst allgemein strikte durchgeführt werden, die Phosphornekrose allmählich ganz verschwinden wird.

Niemeyer (Delmenhorst).

Mendel, Joseph: Sur la pathogénie de la nécrose phosphorée des maxillaires et la théorie de Magitot. (L'Odontologie 1899. No. 6. Seite 253.)

Die Ansicht Magitot's, dass der Phosphor dampfförmig oder im Speichel gelöst bei penetrirender Caries durch den Wurzelkanal zum Periost gelange, hält Verfasser aus folgenden Erwägungen für nicht stichhaltig.

1. Die anatomische Gestalt der Kanäle (das enge For. apicale ist dem Eindringen des Phosphor nicht günstig).

2. Die Pulpen- und Speisereste im Wurzelkanal bilden ein um so grösseres mechanisches Hinderniss, je enger der Kanal ist.

3. Da durch die Zersetzungsvorgänge im Wurzelkanal stets Gase gebildet werden, so herrscht hier ein positiver Druck gegenüber der Mundhöhle. Dies verhindert das Eindringen von Phosphordämpfen.

4. Die klinische Beobachtung lehrt, dass die Tendenz der Fäulnissprodukte, aus dem Wurzelkanal durch die Wurzelspitze zum Periost zu wandern, doch relativ gering ist, sonst könnte man nicht so häufig Wurzeln beobachten, welche Jahrzehnte lang reactionslos im Munde stehen.

5. Selbst wenn geringe Mengen Phosphor in den Wurzelkanal eindringen, so werden sie hier chemisch verändert und dann durch die Druckdifferenz zwischen Wurzelkanal und Aussenluft nach aussen befördert.

Die Ursache der Phosphornekrose ist vielmehr eine andere. Es scheint, dass es einer Gelegenheitsursache bedarf, welche das Periost schwächt und so zur Erkrankung disponirt. Eine solche Gelegenheitsursache ist die Periostitis durch penetrirende Caries. Der Körper ist mit Phosphor gewissermassen imprägnirt, kommt es dann zur Periostitis, so wird diese eben zur typischen Phosphornekrose. Aber dazu bedarf es nicht der directen Einwirkung von Phosphordämpfen, wie Magitot will. Denn auch bei innerlichem Gebrauche kommt es manchmal zur Phosphornekrose (Hutschinson) und ebenso bei ganz intacten Zähnen. Hier reizt der im Speichel gelöste Phosphor das Zahnfleisch und bringt es zur Entzündung, und diese setzt sich auf das Periost fort. Besonders tritt dies ein, wenn das Zahnfleisch schon vorher durch Zahnsteinablagerung gereizt war.

Dr. Port (München).

L. C. Cline (M. D., Indianapolis): **Diseases of the antrum of Highmore; a study of one hundred and fifty cases.** (Dental Register, Vol. LIII, No. 10.)

Die vorliegende sehr interessante Arbeit von Cline, welcher als Professor der Laryngologie und Rhinologie am „Medical College of Indiana“ wirkt, enthält eine übersichtliche Zusammenstellung von 150 Fällen von Erkrankungen der Oberkieferhöhle, darunter nicht weniger als 140 aus der Praxis des Verfassers.

Das Alter der betreffenden Patienten schwankte zwischen 20 und 70 Jahren; 48 waren weiblichen, 102 männlichen Geschlechts. Cline beobachtete 6 mal Sarkom des Antrum Highmori; in 2 Fällen erfolgte die totale resp. partielle Entfernung des Oberkiefers; die übrigen 4 Patienten verweigerten eine Operation und erlagen schliesslich der Krankheit. In allen sechs Fällen hatte vor der Entwickelung des Sarkoms ein Zahnleiden bestanden, aus welcher Thatsache Verfasser den Schluss zieht, dass die langdauernde Reizung der Oberkieferhöhlenschleimhaut durch eine eiternde Zahnwurzel als ein Factor bei der Entstehung von Sarkomen angesehen werden muss. In vier Fällen war Emphysem des Antrum vorhanden; Symptome: ein Gefühl von nasalem Druck mit Paroxysmen eines dumpfen, starken Kopfschmerzes, hervorgerufen durch eine Gasansammlung im Antrum, die von abscedirten Zähnen herrühren. Nach Extraction resp. Behandlung der erkrankten Zähne erfolgte in allen vier Fällen Heilung.

Aetiologie: 50 Procent der beobachteten Fälle waren auf Zahnkrankheiten, 40 Procent auf Influenza und Zähne und 10 Procent auf Siebbeinzelleneiterung und die verschiedenen nasalen Verstopfungen zurückzuführen. 20 Fälle waren acut, mit Influenza combinirt; die Heilung derselben erfolgte ohne Operation. In allen übrigen 120 Fällen war chronische Eiterung vorhanden, deren Bestehen zwischen 2 Monaten und 7 Jahren schwankte; in 16 dieser Fälle war die Kieferhöhlenschleimhaut, wie sich bei der Operation herausstellte, stark ödematös geschwollen, wirkliche polypöse Wucherungen wurden jedoch in keinem Falle vorgefunden. In 6 Fällen curettirte Verfasser die Schleimhaut, in 4 Fällen wurde das Antrum mit Jodoformgaze tamponirt. Die übrigen Fälle brachten Ausspülungen mit heissen adstringirenden Solutionen zur Heilung. 5 Fälle waren bilateral, von den übrigen waren 75 Proc. rechtsseitig. In 11 Fällen, in welchen sämmtlich Influenza vorangegangen war, bestand als Complication Siebbeinzelleneiterung. Wie Verfasser aus 6 Fällen, in welchen unter Brückenarbeiten befindliche kranke Wurzeln entfernt werden mussten, schliesst, ist der jetzt herrschende Uebereifer in der Anfertigung von Kronen- und Brückenarbeiten, wenigstens in einigen Fällen, auch schuld an dem Entstehen von Antrumempyemen. Während nach Cline der aus der Kieferhöhle entleerte Eiter bei dentalem Ursprunge des Leidens cariös und foetid ist, soll derselbe, wenn die Ursache anderweitig, wie in den Siebbeinzellen und dem Sinus frontalis, zu suchen ist, von sahniger Consistenz und fast geruchlos sein. Bei Verdacht auf Kieferhöhlenempyem reinigt und cocainisirt Verfasser die Nase und injicirt mittelst einer kleinen Spritze, deren rechtwinklig gebogene Canülenspitze in das Ostium maxillare eingeführt wird, einige Tropfen Wasserstoffsuperoxyd in das Antrum; da dies Medicament bei Berührung mit Eiter unter Aufbrausen Sauerstoff abgiebt, so ist eine ganz sichere Diagnose möglich. In Fällen von normaler Obstruction oder Deflexion des Septum macht Cline eine Probepunktion vermittelst eines kleinen, scharfen Bohrers

und injicirt dann ebenfalls Wasserstoffsuperoxyd. Die Durchleuchtungsmethode ist weniger zuverlässig; dieselbe ist aber ein werthvolles Hilfsmittel, um die Beschaffenheit der Zahnwurzeln festzustellen. Nach Verfasser, welcher die verschiedenen Methoden der Kieferhöhleneröffnung versucht hat, ist die Eröffnung durch eine Zahnalveole bei weitem am zweckmässigsten, weil in diesem Falle die Nachbehandlung weniger schmerzhaft und die Drainage vollständiger ist und weil ferner der betreffende Patient das Antrum leichter rein halten kann. Um diese Operation zu ermöglichen, ist nur sehr selten die Entfernung gesunder Zähne nothwendig, da meistens, z. B. in allen 118 von Cline operirten Fällen, ausser zweien, in der zur Perforation geeigneten Gegend einer oder mehrere cariöse Zähne oder Zahnreste vorhanden sind. Das Antrum wird mit einem kleinen, spitzen, durch einen elektrischen Motor getriebenen Bohrer eröffnet und dann ein mit 10- oder 20 proc. Cocainlösung gesättigter Wattebausch in den Bohrkanal gelegt, um die nöthige Erweiterung des letzteren schmerzlos ausführen zu können. Zur Drainage benutzt Cline an ihrem äusseren Ende winklig gebogene silberne Röhren, welche der Patient selbst leicht entfernen und wieder einsetzen kann. In einigen Fällen [Näheres theilt Verfasser nicht darüber mit. Der Ref.] thut ein häufig zu erneuernder Wattetampon bessere Dienste als eine Tube. Die Kieferhöhle wird anfangs, bis die Secretion sich vermindert, zweimal und dann, bis zum gänzlichen Aufhören derselben, einmal täglich mit einer schwachen Wasserstoffsuperoxydlösung und darauf mit heisser Borsäuresolution oder Salzwasser gründlich ausgespritzt, ein- bis zweimal wöchentlich Injection einer Höllenstein- oder Jodlösung. Die sogenannte trockene Behandlung nach einmaligem Ausspritzen, durch Einblasen von Pulvern hat den Erwartungen nicht entsprochen. Die zur Heilung erforderliche Zeit, welche von 3 Wochen bis zu einem Jahre variirte, betrug im Durchschnitt 3—6 Monate. Viele Fälle recidiviren nach Verfasser bei Erkältungen. In einem grossen Procentsatz der von Cline behandelten Fälle war die Heilung jedoch dauernd. *Niemeyer* (Delmenhorst).

Dr. **J. H. Neeley: Death from an abscessed tooth.** (Ohio Dental Journal, Vol. XVII, No. 6.)

Die betreffende 12jährige Patientin, welche dem Verfasser behufs Behandlung von ihrer Mutter zugeführt wurde, war nach Aussage der letzteren bis zum September 1896 vollkommen gesund gewesen; dann hatte sie ein schweres typhöses Fieber durchgemacht, sich aber wieder gut erholt. Bald darauf traten Schmerzen an der rechten Gesichtsseite auf, und letztere schwoll stark an; der cariöse erste untere Molar wurde locker und länger, Fieber; Schwellung der Cervicaldrüsen. Der consultirte Arzt erklärte das Leiden für Skrophulose, ohne dem erkrankten Zahn irgendwelche Beachtung zu schenken. Beim zweiten Besuche des Arztes bestand eine eiternde Backenfistel, während die Entzündung sich gelegt hatte und die Drüsen nur noch wenig geschwollen waren. Der Abscess wurde auf Anrathen des Arztes, „um einer Entzündung und Eiterung der übrigen Drüsen vorzubeugen“, offengehalten und zwar 14 Monate lang. Als Verfasser die Patientin sah, war dieselbe sehr geschwächt, in die bestehende Fistelöffnung konnte Neeley „die Enden seiner beiden Daumen“ legen. Patientin trug beständig eine Compresse, um den Abfluss des Speichels und das Durchtreten von Speisen durch die Fistelöffnung zu verhüten.

Die Fistel verbreitete einen sehr üblen Geruch. Verfasser entfernte den Zahn, dessen Wurzeln vollständig resorbirt waren, und rieth dringend zur sofortigen Entfernung des erkrankten Gewebes; die Mutter gab jedoch nicht ihre Zustimmung und brachte ihre Tochter wieder in die Behandlung ihres Hausarztes. Wie Neeley später erfuhr, starb das Kind nach zwei Monaten an Blutvergiftung.

Niemeyer (Delmenhorst).

Neale, W. H. Breward: Multiple necrosis of the mandible. (Brit. Journ. of Dent. Sc. 1900. April 17, Seite 337.)

Ein Arzt liess sich den C_1, der mit einer Pulpitis behaftet war, behandeln. Es wurde die Pulpa mit Arsen abgeätzt, extrahirt und dann Wurzel und Krone gefüllt, obwohl ein Bohrer im Kanal abgebrochen war. Obwohl periodontitische Schmerzen auftraten, zögerte der betreffende Zahnarzt drei Tage, ehe er die Extraction vornahm. Diese hatte nun nicht mehr den gewünschten Erfolg. Es kam vielmehr zu einer heftigen Periostitis erst an der rechten, dann an der linken Seite des Unterkiefers. Die Submaxillardrüsen schwollen an und vereiterten, und schliesslich kam es zu ausgedehnter Nekrose beider Unterkieferhälften. Es stiessen sich im Verlaufe eines Jahres eine grosse Zahl grösserer und kleinerer Sequester ab, und die Molaren beiderseits sowie die Prämolaren rechts gingen zu Verlust. In den ersten Wochen war der Krankheitsverlauf sehr stürmisch und liess das Eintreten einer Septicämie befürchten. Mit Recht nahm der behandelnde Arzt den betreffenden Zahnarzt gegen die ihm infolge des unglücklichen Ausganges vielfach gemachten Vorwürfe energisch in Schutz.

Dr. Port (München).

Etcheparebords, Dr. N. (Buenos-Ayres): **Nécrose aiguë infectieuse du maxillaire inférieur suivie de mort.** (L'Odontologie 1900. 15. Février. No. 3.)

Ein 8jähriger Knabe bekam am rechten zweiten Milchmolaren Schmerzen. Es lag die Pulpa frei, und der betreffende Zahnarzt machte eine Cocaineinlage. Zwei Tage ging alles gut, am dritten trat eine Schwellung am rechten Unterkiefer auf, und der Zahn wurde deshalb extrahirt. Als daraufhin die Beschwerden nicht nachliessen, vielmehr der erste Milchmolar und der erste bleibende Molar sich lockerten, wurde auch zur Extraction dieser Zähne geschritten. Auffällig war, dass sich bei keiner der drei Extractionen Eiter entleerte. Die Schwellung schritt weiter, und bald waren alle Zähne bis zur Mittellinie locker. Etcheparebords stellte nun die Diagnose auf Kiefernekrose im Anschlusse an Osteomyelitis. Das Kind wurde chloroformirt und die Weichtheile von aussen bis auf den Knochen gespalten. Trotzdem griff der Process am nächsten Tage auch auf die linke Seite über und am achten Tage erlag der kleine Patient. *Dr. Port* (München).

D. S. Arnold: Treatment of fractured maxillaries. (The Dental Digest. Vol. IV. No. 3.)

Oberkieferfracturen kommen in der Regel durch eine direct einwirkende und sehr starke Gewalt zu Stande; als die häufigsten Ursachen

derselben erwähnt Verfasser besonders Hufschlag sowie Verletzungen durch Maschinen und Pistolenschüsse. Die Fracturen sind oft Comminutivbrüche. Bisweilen veranlasst die einwirkende Gewalt gleichzeitig auch Gehirnerschütterung oder die Fractur noch anderer Knochen des Gesichts oder an der Schädelbasis; am häufigsten werden das Jochbein, das Nasenbein, das Gaumenbein und der Flügelfortsatz des Keilbeins in Mitleidenschaft gezogen. Oft werden auch nach **Arnold** Oberkieferbrüche durch die Fortleitung einer auf das Jochbein wirkenden Gewalt verursacht, während letzteres, welches wegen seiner prominirenden Lage in sehr vielen Fällen von dem die Verletzung bewirkenden Körper zuerst getroffen wird, selbst unversehrt bleibt.

Da die Heilungstendenz des Oberkiefers grösser als bei irgend einem anderen Knochen des Skelettes ist, so soll man nach Verfasser in erster Linie alle (? Der Ref.) Knochenfragmente und -splitter reponiren und zu erhalten suchen.

Die Fracturen des Unterkiefers, welche den Körper, die Aeste oder die Fortsätze betreffen können, werden gewöhnlich durch eine directe, auf die Seite der Mandibula oder auf das Kinn einwirkende Gewalt veranlasst; die Brüche des Kieferkörpers können an jedem Punkte des letzteren, von dem Angulus maxillaris bis zur Symphyse, auftreten und sich entweder durch die ganze Dicke des Knochens erstrecken oder auf den Processus alveolaris beschränken. Abgesehen von jenen Fällen, in welchen die Trennung unvollständig ist, bietet die Diagnosticirung einer Unterkieferfractur meistens keine besonderen Schwierigkeiten; das hauptsächlichste diagnostische Merkmal ist nach **Arnold** das Vorhandensein von bestimmt localisirten und tiefgelegenen Schmerzen, welche sich gewöhnlich bei jeder die Ruhe des Kiefers unterbrechenden Bewegung wie beim Oeffnen und Schliessen des Mundes, beim Schlucken oder sogar schon bei tiefem Athemholen verschlimmern. Gelegentlich wird auch Anschwellung einer oder mehrerer Speicheldrüsen beobachtet, welche zur Bildung von Fistelöffnungen in der Mundhöhle oder am Halse führen kann. Obgleich man aus der Lage des Nervus alveolaris inferior schliessen sollte, dass der letztere bei Brüchen des Unterkiefers häufig verletzt werden und in der Folge zu ernsten Störungen Veranlassung geben würde, so hat man nach **Arnold** doch kaum etwas von einem solchen Vorkommniss gehört. Unterkieferfracturen verheilen bei richtiger Behandlung meistens gut, wenn auch eine langsame Vereinigung der Bruchenden nicht gerade ein ungewöhnliches Vorkommniss ist, so ist doch der Fall, dass überhaupt keine Vereinigung zu Stande kommt, sehr selten. Man glaubt, dass bei einer Verzögerung des Heilungsprocesses der Speichel eine Rolle spielt; ferner steht fest, dass die Gegenwart des kleinsten Partikelchens nekrotisirten Knochens die Heilung in die Länge zieht.

Die hervorstechendsten Symptome, welche sowohl den Fracturen des Unterkiefers als auch jenen des Oberkiefers zukommen, sind Schmerz, Anschwellung und Crepitation; falls eine Dislocation der Zähne stattgefunden hat, so tritt als weiteres Symptom noch Blutung hinzu. Besteht hinsichtlich der Bruchstelle irgend welcher Zweifel, so soll man, wenn es sich um den Unterkiefer handelt, letzteren an beiden Seiten erfassen und dann die Zeigefinger in den Mund einführen, so dass dieselben auf den Zähnen ruhen. Führt man darauf leichte Bewegungen nach innen und nach aussen aus, so entsteht an der Fracturstelle Crepitation. Beim Oberkiefer muss man statt der Zeigefinger die Daumen benutzen. Man kann die Kieferbrüche in einfache, d. h.

subcutane, in complicirte, d. h. offene (Blosslegung der Bruchtheile bei gleichzeitiger Durchtrennung der Weichtheile) und in comminutive, d. h. Splitterbrüche eintheilen. Fracturen des Unterkieferkörpers sind fast immer complicirt und zwar in der Richtung der Mundhöhle, während, abgesehen von Verletzungen durch Gewehrkugeln, die Brüche des Ramus, des Processus coronoideus und des Processus condyloideus wegen der mehr geschützten Lage dieser Theile nicht offen, sondern subcutan sind. Zähne, welche gelockert oder fracturirt sind, sollen nicht entfernt werden, da sie fast immer wieder fest und brauchbar werden; etwaige durch den betreffenden Unfall freigelegte Pulpen soll man zerstören. Bevor man Abdruck für eine Interdentalschiene nimmt, muss aller Zahnstein sorgfältig entfernt werden, da anderenfalls die betreffende Schiene nicht fest sitzen wird. Verfasser nimmt dann vermittelst plastischer Abdruckmasse Abdruck von beiden Kiefern und zwar zuerst von dem unverletzten; bei dem Abdrucknehmen von dem gebrochenen Kiefer wendet er Dr. Gunning's Methode an, d. h. er hält die Bruchstücke in einer möglichst normalen Stellung fest, nimmt dann Abdruck, sägt das gewonnene Gypsmodell an der Bruchstelle auseinander, stellt beide Theile so zusammen, dass sie mit dem gesunden Kiefer richtig articuliren und vereinigt sie in der richtigen Stellung wieder mit Gyps. Arnold legt bei der Anfertigung von Schienen für den Unterkiefer Werth darauf, dass durch dieselben der Gebrauch des Kiefers unmöglich gemacht wird; dies thut er aus dem Grunde, weil sich in allen von ihm beobachteten Fällen, in welchen der Kiefer während der Heilungsperiode zur Mastication benutzt worden war, an der Vereinigungsstelle ein den Patienten für sein ganzes Leben entstellender und nur durch eine Operation zu beseitigender knöcherner Tumor, jedenfalls infolge der durch das constante Gegeneinanderreiben der Bruchstellen verursachten fortwährenden Irritation, gebildet hatte. Verfasser theilt dann kurz zwei von ihm mit ausgezeichnetem Erfolge behandelte Fälle von Unterkieferfractur mit.

1. Fall. Ein 45jähriger Schenkwirth war aus grosser Nähe mit einem grosskalibrigen Revolver verwundet worden; die Kugel war an der linken Seite des Unterkiefers zwischen dem dritten Molaren und dem ersten Bicuspidaten eingedrungen, hatte die im Wege stehenden Zähne und Knochentheile zerschmettert, die weichen Gewebe der Mundhöhle stark zerrissen und war unter der Zunge stecken geblieben. Arnold entfernte alle kleinen Knochenpartikelchen sowie die Kugel aus der Wunde und fertigte nach der oben bereits erwähnten Dr. Gunning'schen Methode zwei richtig articulirende Gypsmodelle an. Die nach letzteren angefertigte Schiene [Aus welchem Material dieselbe bestand, theilt Verfasser nicht mit; aller Wahrscheinlichkeit nach aber aus Kautschuk. Der Ref.] „bedeckte alle unteren Zähne an beiden Seiten und berührte die oberen Zähne an beiden Seiten und vorne". Nach dem Einsetzen dieser Schiene wurde, um dieselbe an ihrem Platze zu halten, eine „four-tail"-Bandage angelegt. Nach drei Wochen konnte Verfasser die Schiene fortlassen; äusserlich ist jetzt nur noch eine unbedeutende Narbe sichtbar. Die verloren gegangenen Zähne wurden durch eine Brückenarbeit ersetzt.

2. Fall. Ein 24jähriger Maschinist wurde durch eine Maschine am Kinn derartig getroffen, dass die sechs vorderen Zähne sammt dem zugehörigen Theile des Alveolarfortsatzes vollständig vom übrigen Knochen getrennt und nach rückwärts in die Mundhöhle gestossen wurden. Arnold reponirte den betreffenden Knochentheil und fertigte darauf eine alle Zähne vom ersten rechten bis zum ersten linken Bicus-

pis umfassende Drahtschiene an. Obgleich Patient die ganze Zeit über seinen Kiefer zum Kauen benutzte, verlief der Heilungsprocess ausserordentlich günstig. Wie Arnold behauptet, zeigten sogar sämmtliche dislocirt gewesenen Zähne vollständige Sensibilität [? Der Ref.].

Zum Schluss weist Verfasser noch besonders darauf hin, dass bei Kieferfracturen eine gründliche Reinhaltung der Mundhöhle mit antiseptischen Lösungen (Arnold benutzt zu diesem Zwecke eine starke Carbollösung vermittelst einer metallenen Abscessspritze) dringend erforderlich ist. *Niemeyer* (Delmenhorst).

Paul Voigt (D. D. S., Philadelphia): **Trismus as the result of ulcerated teeth and the use of wedges.** (Dental Cosmos. Vol. XLII. No. 1. January 1900.)

Voigt beschreibt an zwei Fällen aus seiner Praxis die von ihm mit gutem Erfolg ausgeübte Verwendung von Holz- resp. Korkkeilen bei Kieferklemme, die durch Periodontitis verursacht ist.

Fall 1. Hochgradige Kieferklemme infolge eitriger Periodontitis eines unteren Weisheitszahnes; Patientin hatte bereits mehrere Tage lang nichts gegessen und nur sehr wenig geschlafen; sie war nicht einmal im Stande gewesen, den Mund auszuspülen, daher starker Foetor ex ore. Verfasser spitzte mehrere Holzstücke zu Keilen zu, steckte sie zwischen die Zahnreihen und führte mit einem kleinen hölzernen Hammer von Zeit zu Zeit leichte Schläge gegen dieselben; nach etwa ½ Stunde war durch dies Verfahren die Mundklemme wenigstens soweit aufgehoben, dass Voigt eine Lanzette einführen und das Zahnfleisch an der betreffenden Stelle ausgiebig incidiren konnte.

Verordnung: Gebrauch eines Mundwassers, äusserliche Application eines Eisbeutels. Am nächsten Tage waren die in Betracht kommenden Muskeln bereits bedeutend schlaffer geworden, und es gelang, den Mund unter nochmaliger Anwendung von Holzkeilen genügend weit zu öffnen, um den schuldigen Zahn extrahiren zu können. Dieselbe Verordnung wie am Tage vorher. Heilung innerhalb weniger Tage.

Fall 2. Sehr starke Kieferklemme; der Mund konnte nicht weiter als ¼ Zoll geöffnet werden. Ursache: Ein bis auf das Zahnfleisch zerstörter, nach aussen vom Zahnbogen stehender unterer Weisheitszahn. Der die betreffende Patientin bereits drei Wochen lang behandelnde Arzt hatte schon zu verschiedenenmalen Incisionen in das geschwollene Zahnfleisch gemacht. Starke Eiterbildung. Verfasser benutzte in diesem Falle aus Kork hergestellte Keile, welche er, von kleineren allmählich zu grösseren übergehend, mit Hilfe der Finger zwischen die Zähne presste. Nach einstündigen Bemühungen konnte die Zange in den Mund eingeführt werden; um die Extraction des schuldigen Zahnes ausführen zu können, musste jedoch zuerst der zweite Molar entfernt werden. Weiterer Verlauf wie bei Fall 1. [Bei der Anwendung der vom Verfasser empfohlenen Holz- resp. Korkkeile muss jedenfalls recht langsam und vorsichtig verfahren werden, da diese Methode sonst sehr schmerzhaft sein dürfte. Der Ref.]

Niemeyer (Delmenhorst).

Dr. **W. Knight** (Cincinnati): **Diseases of the temporo-maxillary articulation,** Krankheiten des Kiefergelenkes. (Dental Cosmos. Vol. XLI. No. 2.)

In seiner Abhandlung über die Krankheiten des Kiefergelenkes berichtet Knight unter anderem ausführlich über einen eigenartigen Fall von Kiefergelenksentzündung, welcher seines dentalen Ursprunges wegen für uns Zahnärzte ein besonderes Interesse besitzt. Wir wollen denselben deshalb in Folgendem kurz mittheilen.

Der 65jährige Patient, zu dessen Mitbehandlung Verfasser hinzugezogen wurde, hatte bereits fünf Monate an einer Affection des linken Unterkiefers gelitten, welche ursprünglich von der Alveole des ersten Molaren ausgegangen war und ihren Ausgang in Nekrose genommen hatte. Allmählich hatte das Leiden den ganzen linken Unterkiefer ergriffen. Im Verlaufe der letzten Monate waren vom behandelnden Arzte zu verschiedenenmalen eine Anzahl verschieden grosser Sequester entfernt worden. Am 9. August 1897, als Knight den Patienten zum erstenmale sah, bestand eine beträchtliche Anschwellung der linken Gesichtsseite, welche sich vom unteren Rande des Unterkiefers bis zum Os zygomaticum erstreckte. Die Weichtheile des Halses vom Processus mastoideus waren infolge entzündlicher Infiltration straff gespannt. Die ergriffenen Theile waren bei Berührung ausserordentlich empfindlich. Das Zahnfleisch war von der Gegend der Schneidezähne bis hinter den letzten Mahlzahn stark geschwollen und wies mehrere Eiter secernirende Fistelöffnungen auf. Verfasser konnte von einer dieser Oeffnungen aus mit einer biegsamen silbernen Sonde ohne grosse Mühe unter dem Masseter nach oben und aussen bis zum Processus condyloideus vordringen; bei dieser Gelegenheit zeigte es sich, dass der Knochen an mehreren Stellen rauh und empfindlich war. Unter der Behandlung des Verfassers, die in der Hauptsache in der Anlegung und Unterhaltung ausgiebiger Drainagen sowohl nach dem Munde zu als nach aussen und antiseptischen Injectionen bestand, liessen Schwellung und Schmerzen beträchtlich nach und ein drohender Abscess unter dem Kinn bildete sich zurück. Nach einigen Tagen hatte sich die Anschwellung auf die unmittelbare Nachbarschaft des Kiefergelenkes localisirt und zeigte geringe Fluctuation, worauf Knight mittelst einer Subcutanspritze eine beträchtliche Menge Eiter aus dem Gelenk entfernte. Die Besorgniss, dass Ankylose des Kiefergelenkes eintreten würde, wurde noch verstärkt, als sich einige Tage nach dieser Operation ein Knorpelstück von der Grösse eines kleinen Fingernagels, welches sich bei genauer Untersuchung als ein Theil des Cartilago interarticularis erwies, aus der sich nach dem Munde öffnenden Wundhöhle entleerte. Seit dieser Zeit verlief die Heilung ohne weitere Zwischenfälle. **Status am 10. Mai 1898.** Das erlangte Resultat ist wider Erwarten gut. Die Kieferbewegungen sind nur wenig verschlechtert. Patient kann den Mund beinahe bis zu normaler Weite öffnen, jedoch verschiebt sich der Kiefer hierbei etwas nach der afficirt gewesenen Seite. Die seitliche oder Kaubewegung ist allerdings mehr beschränkt. Verfasser schliesst aus diesen Erscheinungen, dass das sequestirte Knorpelstückchen vom unteren Abschnitte der Cartilago interarticularis stammte.

Niemeyer (Delmenhorst).

Longuet, Emile: Un cas de gingivite espulsive chez une enfant de quatre ans. (L'Odontologie 1900. No. 5. S. 213.)

Es handelte sich um ein 4jähriges Mädchen. Dasselbe stammte von gesunden Eltern, sah blühend aus und war bisher stets gesund gewesen. Vor ca. einem Jahre fielen die oberen mittleren Schneidezähne aus. Seit dieser Zeit wurde allmählich ein Zahn nach dem anderen locker und fiel ohne cariös zu sein und ohne Schmerzen zu verursachen aus. Dabei bestand keine Eiterung, nur eine mässige Gingivitis. War ein Zahn ausgefallen, so schloss sich das Zahnfleisch rasch und bekam ein völlig normales Aussehen. Der ganze Process hatte grosse Aehnlichkeit mit dem Zahnausfall, wie man ihn bei Arthritis oder bei Greisen beobachtet. *Dr. Port* (München).

Kleine Mittheilungen.

Eine neue elektrische Mundlampe zu Durchleuchtungen. Die Durchleuchtung vermittelst einer elektrischen Lampe ist ein Hilfsmittel, dessen der modernste Zahnarzt nothwendig bedarf, sei es zur Feststellung todter Zähne oder zur Diagnose von Eiterungen in der Oberkieferhöhle. Wer einen Starkstromanschluss besitzt, der verbindet ja hiermit auch seine Mundlampe. Aber vielfach ist ein solcher nicht zu erhalten, und hier ist man dann auf Accumulatoren angewiesen. Doch diese haben bekanntlich ihre grossen Schattenseiten und es ist deshalb gewiss nur freudig zu begrüssen, wenn hierfür ein Ersatz geboten wird. Ich möchte mir erlauben — wenigstens was die Mundbeleuchtung anlangt — auf einen solchen hinzuweisen. Es ist das die seit einigen Monaten im Handel befindliche „Ever ready"-Lampe. Dieselbe stellt ein Kästchen von $20 \times 11 \times 10$ cm dar, ist also sehr handlich und leicht transportabel. Das Kästchen enthält am Boden ein Trockenelement, das eine Stunde Brenndauer haben soll und auswechselbar ist, seine Erneuerung kostet 3 Mark. Oben befindet sich an einer 120 cm langen Leitungsschnur eine kleine abschraubbare Glühlampe von grosser Lichtstärke. Auch diese Lampe ist auswechselbar, und es kostet eine Ersatzlampe ebenfalls 3 Mark. Der ganze Apparat mit einer Lampe und einem Element kommt auf 30 Mark zu stehen. Ich habe ihn in einem ärztlichen Kreise demonstrirt, und er fand auch dort ungetheilten Beifall. Die Lampe kommt jeder bisher verwendeten elektrischen Mundlampe an Lichtintensität gleich und ist doch wegen ihrer Kleinheit ungemein handlich. Ich möchte diese Lampe deshalb den Collegen besonders empfehlen, zumal da es bei den vielen Neuerungen, die täglich auf den Markt kommen, nöthig ist, auf wirklich Praktisches eigens hinzuweisen. *Dr. P.*

Deutsche Monatsschrift

für

Zahnheilkunde.

Tages-Ordnung

für die

Donnerstag—Sonnabend den 11.—13. April 1901 in Leipzig stattfindende 40. Jahresversammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte.

Angemeldete Vorträge und Demonstrationen.

Mit Rücksicht auf das sehr ausgedehnte Programm werden die Herren Vortragenden dringend gebeten, ihre Mittheilungen so knapp zu gestalten, wie es eine klare, übersichtliche Behandlung des Themas gestattet, jedenfalls den Vortrag möglichst nicht über 30 Minuten ausdehnen zu wollen. Die Ausarbeitung des zur Veröffentlichung bestimmten Manuscriptes, welches nach dem Vortrag dem Schriftführer übergeben werden möchte, ist damit selbstverständlich in ihrer Ausführlichkeit nicht eingeschränkt.

1. Hesse, Prof. Dr., Leipzig:
   a) Porzellanschmelz-Füllungen nach Jenkins.
   b) Bericht über den Pariser Congress.
2. Weiser, Dr. med., Wien:
   Beiträge und Studien zur Technik der Mundhöhlenchirurgie.
3. Walkhoff, Hofzahnarzt, Dr. phil., München:
   a) Zahnentwickelung und Wurzelwachsthum. (Projectionsvortrag.)
   b) Meine Methode zur Verringerung des Schmerzes beim Ausbohren der Zähne (mit Demonstration).
   c) Photographische Ausstellung.

4. Preiswerk, Dr. med. et phil., Basel:
   a) Ein Kapitel der conservirenden Zahnheilkunde (mit Demonstration mikroskopischer Präparate).
   b) Demonstration wissenschaftlicher Zeichnungen und Objecte.
5. Partsch, Prof. Dr., Breslau:
   Die operative Behandlung der Stellungsanomalien der Zähne.
6. Arkövy, Prof. Dr., Budapest:
   Ausstellung von Lehrobjecten.
7. Albrecht, Hans, Marburg:
   Combination von Kautschuk mit Metall als Vorbeugungsmittel gegen Plattenbruch.
8. Römer, Dr. med., Strassburg:
   a) Ueber Replantation von Zähnen.
   b) Ueber Pulpapolypen.
   c) Demonstration der zu a und b gehörigen mikroskopischen Präparate.
9. Röse, Dr. med., Dresden:
   a) Ueber den Nutzen der statistischen Zahnuntersuchungen bei Schulkindern und Rekruten.
   b) Demonstration der Bryan'schen Stahlmatrizen beim Füllen der Zähne.
10. Riegner, D. D. S., Breslau:
    Ueber Abdrucknehmen.
11. Robicsek, Dr. med., Wien:
    Alveolarpyorrhoe.
12. Herbst, Wm. D. D. S., Bremen:
    a) Fortschritte in Kronen- und Brückenarbeiten.
    b) Herbst'sche Goldfüllungsmethoden.
    c) Demonstration meiner in Paris ausgestellt gewesenen Präparate.
13. Michel, Dr. med., Würzburg:
    Der Speichel als natürlicher Schutz gegen Caries.
14. Warnekros, Prof. Dr., Berlin:
    Weitere Beobachtungen über die Entstehung der Gaumenspalten.
15. Baštýr, Dr. med., Prag:
    Die Verwendung der Elektricität in der Zahnheilkunde, im jetzigen Stadium.
16. Lepkowski, Dr. med., Privatdocent, Krakau:
    Demonstration von Präparaten über die Gefässvertheilung in den Zähnen.
17. Gutmann, Ad., Berlin:
    Zwei Fälle von Trismus.

18. **Witzel**, Jul., Prof. Dr., Essen:
    a) Ueber Porzellanfüllungen (Demonstration an Patienten).
    b) Ueber die Rauhe'schen Metallpressen (Demonstration von Goldgebissen).
19. **Hahl**, Gösta, Berlin:
    Erfahrungen in den Resectionsprothesen des Unterkiefers.
20. **Geist-Jacoby**, D. M. D., Frankfurt a. M.:
    Der Entdecker der Anästhesie.
21. **Morgenstern**, Michael, Strassburg:
    Untersuchungen über die typischen Inhaltsbestandtheile der Dentinkanälchen. Mikroskopische Demonstration über:
    a) Typische Dentinkanälchen; b) Nerven des Zahnbeins und des Schmelzes; c) Fibrillen im Schmelze und natürliche Spalträume im Schmelze; d) Anordnung der Pulpazellen und Odontoblastenbildung; e) Zellen im Zahnbein.
22. **Jessen**, Dr. med., Strassburg:
    Die Bedeutung der Zahnheilkunde für die Volksgesundheitspflege.
23. **Ritter**, Dr. phil., Berlin:
    Ueber missglückte Fälle bei Brückenarbeiten.
24. **Witzel**, Ad., Prof. Dr., Jena:
    Ueber Behandlung der Alveolarzahnfleischfisteln.
25. **Rudas**, Gerö, Dr., Kolozsvár:
    Interglobularfelder und Körnerschicht.
26. **Karolyi**, Dr. med., Wien:
    Beobachtungen über Pyorrhoea alveolaris.
27. **Berten**, Prof. Dr., München:
    Alveolarpyorrhoe.
28. **Cohn**, Dr. med., Berlin:
    Veränderungen der Kieferform durch constanten Druck.
29. **Smreker**, Dr. med. un., Wien:
    Einige neue Methoden und Kunstgriffe beim Füllen der Zähne (mit Demonstration).
30. **Köhler**, Otto, Darmstadt:
    Aluminium und seine Legirungen in der Zahnheilkunde.
31. **Greevers**, Dr. med., Privatdocent, Amsterdam:
    Odontharmosis (Articulation der Zähne). Mit Lichtbildern.
32. **Förberg**, Elof, D. D. S., Stockholm:
    Zusammenhang zwischen Bodenbeschaffenheit und Cariesfrequenz.
33. **Fritzsche**, Dr. phil., Leipzig:
    Das Löthen von künstlichen Zähnen und Metallarbeiten (mit Demonstration).
34. **Greve**, Dr. phil., Magdeburg:
    Ueber die Einsetzung einer Commission zur Erforschung der Alveolarpyorrhoe.

35. **Pfaff**, Hofzahnarzt, Dresden:
Ueber Regulirungen nach Angle. (Mit Demonstration Angle'scher Präparate.)
36. **Ollendorf, Max**, Berlin:
a) Behandlung des sensiblen Zahnbeins; b) Welche Prognose stellen die mit Porzellanemaille (Jenkins) gefüllten Zähne?
37. **Lempart**, D. D. S., Bukarest:
Zahnheilkunde in Rumänien, einst und jetzt.
38. **Brunsmann**, Dr. med., Oldenburg:
Ausstellung von Zahnanomalien.
39. **Laury**, D. D. S., Berlin:
Ueber die Anstellung von Zahnärzten beim Militär.
40. **Koerner**, Dr. med., Halle:
Die Beziehungen der Krankheiten der Zähne zu denen des Auges.
41. **Mamlock**, J., Berlin:
Die Anwendung von Jenkins' Porzellanemaille in einigen besonderen Fällen.
42. **Dieck**, Dr. med., Berlin:
a) Ueber den vierten Molaren des indischen Elefanten.
b) Ueber die Anwendung des Zinns in der conservirenden Zahnheilkunde.
43. **Miller**, Prof. Dr., Berlin:
a) Ueber die Anfänge der Zahncaries.
b) Ueber Seifenspiritus als Sterilisationsmittel für zahnärztliche Instrumente.
c) Ausstellung von Zahn- und Kieferpräparaten und von wissenschaftlichen Zeichnungen.

Alle Fragen in Bezug auf Projectionsapparat, Mikroskope, Ausstellungsraum, sowie über die praktischen Demonstrationen im zahnärztlichen Institute, bitte ich an Herrn Prof. Dr. Hesse, Leipzig, Goethe-Str. 6, richten zu wollen.

Collegen des Inlandes sowie des Auslandes sind als Gäste bei den Verhandlungen herzlich willkommen.

Tages-Ordnung für die Mitgliedersitzung.

1. Bericht des Vorsitzenden.
2. Kassenbericht.
3. Bericht des Delegirten zum Vereins-Bunde.
4. Bericht des Herrn Prof. Dr. Hesse über den Pariser Congress.
5. Mitgliederwahl.
6. Wahl des nächsten Versammlungsortes.

Zur Aufnahme haben sich folgende Collegen gemeldet:

1. Zahnarzt Dr. phil. Curt Fritzsche-Leipzig.
2. „ C. Birgfeld-Hamburg.
3. „ Dr. phil. P. Ritter-Berlin.
4. „ Dr. med. Zander-Pankow bei Berlin.
5. „ Dr. phil. Freund-Berlin.
6. „ Dr. med. Koerner-Halle.
7. „ Dr. Jessen jun.-Strassburg
8. „ Hermann Dippe-Halle.
9. „ Paul Franke-Halle.
10. „ Max Hirsch-Halle.
11. „ Friedrich Vogler-Halle.
12. „ Leopold Hartmann-Halle.
13. „ Dr. med. Lepkowski-Krakau.
14. „ Dr. phil. Carl Lismann-Frankfurt a. M.
15. „ Clemens Wesener-Frankfurt a. M.
16. „ Carl Zentner-Frankfurt a. M.
17. „ Dr. phil. P. Freund-Breslau.
18. „ Alfred Bendix-Magdeburg.
19. „ Hans Winter-Magdeburg.
20. „ Kazimierz Sterz-Magdeburg.
21. „ D. D. S. Hafke-Breslau.
22. „ Julius Graff-Berlin.
23. „ Dr. phil. Heidecke-Görlitz.
24. „ Fritz Schulte-Dortmund.
25. „ Frank Höxbroe-Berlin.
26. „ Hermann Nissen-Dresden.
27. „ Hermann Petry-Dresden.
28. „ Karl Boenten-Dresden.
29. „ Theodor Kneip-Königsberg.
30. „ Georg Klages-Bremen.
31. „ D. D. S. Emil Herbst-Bremen.
32. „ Bernhard Kirchhoff-Wilhelmshafen.
33. „ Hermann Ahland-Osnabrück.
34. „ W. Sprengel-Hannover.
35. „ Max Kohl-Wolfenbüttel.
36. „ Hans Crusius-Hannover.
37. „ August Müller-Lemgo.
38. „ Ad. Heinemann-Hildesheim.
39. „ Bernhard Traube-Hannover.
40. „ W. Kruse-Wilhelmshafen.
41. „ Dr. phil. Wolfes-Hannover.
42. „ Dr. med. Greulich-Hannover.
43. „ D. D. S. Heinrich Addicks-Hannover.
44. „ Karl Rosenthal-Dresden.
45. „ Hermann Benrath-Hamburg.

46. Zahnarzt J. Smith-Apenrade.
47. „ Georg Lehmann-Pirna.
48. „ Anton Klein-München.
49. „ Hans Lentrodt-München.
50. „ W. Rosenberger-München.
51. „ Paul Grunert-Berlin.
52. „ W. Dreyer-Berlin.
53. „ Carl Goede-Berlin.
54. „ Heinrich Ruhm-Berlin.
55. „ Reinhold Süersen-Berlin.
56. „ Hans Sprenger-Dessau.
57. „ Christian Bruhn-Düsseldorf.
58. „ Alfred Seefeld-Berlin.
59. „ Paul Delbanco-Hamburg.
60. „ Dr. phil. Dependorf-Hamburg.
61. „ Julius Deglau-Riga.
62. „ H. Mohr-Schwelm.
63. „ Paul Birgfeld-Rostock.
64. „ Dr. med. Siebert-Düsseldorf.
65. „ D. D. S. Gerhards-Düsseldorf.
66. „ Braun-Düsseldorf.
67. „ Ossenbühl-Düsseldorf.
68. „ Paul Kerbelet-Düsseldorf.
69. „ Hermann Rauhe-Düsseldorf.
70. „ Friedrich Schreiter-Chemnitz.

Alle weiteren Anmeldungen bitte ich an mich richten zu wollen.

Prof. Miller, I. Vorsitzender.
Berlin W., Victoria-Str. 30.

Vorläufiges Local-Programm.

Mittwoch, den 10. April 1901. Abend.

Begrüssung der Theilnehmer im Restaurant „Panorama“ (Rossplatz).

Donnerstag, den 11. April 1901. Vormittag 9 Uhr.

Wissenschaftliche Sitzung im Hörsaale der anatomischen Anstalt, Liebigstr. 13.

Nachmittag, ebendaselbst: Vorträge in Verbindung mit Demonstrationen mittelst des Projectionsapparates.

Freitag, den 12. April 1901. Vormittag:

Wissenschaftliche Sitzung.

Nachmittag: Praktische Demonstration in den Räumen des zahnärztlichen Instituts, Goethe-Str. 5.

Abend: Festessen im Hotel Hauffe, Rossstr. 2.

Sonnabend, den 13. April 1901. Vormittag:

Wissenschaftliche Sitzung.

Nachmittag: Mitgliedersitzung.

Empfehlenswerthe Hotels:

Hotel Hauffe, Rossstr. 2.
Hotel Hentschel, Rossstr. 1.
Hotel de Prusse, Rossplatz 7.
Hotel Kaiserhof, Georgi-Ring 7b.

Die Kohlensäure in der Zahnheilkunde.

Von

Zahnarzt **Max Bauchwitz**, Stettin.

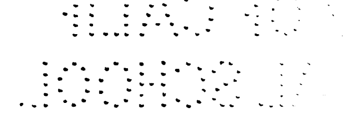
In dem Streite, der schon seit Jahrzehnten über die Ursache der Empfindlichkeit des Dentins tobt, stehen sich augenblicklich zwei Anschauungen gegenüber. Die eine, welche als ihren Hauptvertreter Walkhoff verzeichnet, sucht aus den Protoplasmaverbindungen der betheiligten Zellen die Hyperästhesie des Zahnbeins zu erklären.

„Wir wissen" (so schreibt Walkhoff in seinem Werk darüber), „dass die Odontoblasten mit den Zellen der sogenannten intermediären Schicht, also der unter den ersteren liegenden Zellen, durch die Pulpafortsätze verbunden sind. Wir wissen weiter, dass in der Zone der sogenannten intermediären Schicht, die Capillaren, parallel der Odontoblastenlage verlaufend, sich am zahlreichsten im ganzen Pulpagewebe befinden. Wir wissen endlich, dass in derselben Zone die weitaus grösste Vertheilung aller Nervenfibrillen, wiederum parallel den Odontoblasten, statt hat. Diesen positiv feststehenden Thatsachen gegenüber ist der Schluss gerechtfertigt, dass die intermediäre Schicht die Centrale für den Stoffwechsel und die Sensibilität des Zahnbeins ist."

Indem Walkhoff weiter den Grundsätzen folgt, die Hertwig über die Physiologie der Gewebszellen im allgemeinen aufstellt, behauptet er: „Das Capillarnetz vermittelt die Nahrungszufuhr, indem die Zellen der intermediären Schicht ihre Nahrungsstoffe unmittelbar aus ihnen beziehen und den mit ihnen verbundenen Odontoblasten vor allem die für den Aufbau des Zahnbeines nöthigen Kalksalze zuführen. Gleichzeitig ziehen in unmittelbarer Nähe der Capillaren die Nervenfasern, welche im grossen und ganzen an dieselben Grenzen gebunden sind, wie die ersteren. Sie sind wohl bei gesunden Zähnen von Natur viel weniger als Empfindungsorgane, sondern hauptsächlich als Regulatoren des Stoffwechsels aufzufassen und innerviren nur die Zellen der intermediären Schicht. Durch die Plasmaverbindung der letzteren mit den Odontoblasten wird jedoch ein Reiz, welcher die äussersten Enden der letzteren, nämlich die Dentinfasern trifft, den Nervenfasern des Pulpagewebes mitgetheilt".

Die zweite Anschauung über die Hyperästhesie des Zahnbeines, die Römer und Andere, sowie in letzter Zeit Lind vertreten, geht dahin, dass das Zahnbein innervirt ist und auf dem Wege der üblichen Nervenübertragung Reize jeglicher Art der Pulpa mitgetheilt werden. Römer resumirt sich am Schluss seiner Arbeit, die er auf Grund vielfacher Schliffpräparate und solchen von entkalkten Zähnen u. s. w. gefertigt hat, wie folgt:

„1. Die Tomes'schen Fasern, welche bisher als Inhalt der Kölliker'schen Zahnbeinröhrchen angesehen wurden, bilden nicht den



Inhalt dieser Röhrchen, sondern sind Inhalt und Wandung (Neumann-sche Scheide) zusammengenommen, sind also mit den Kölliker'schen Zahnbeinröhrchen völlig identisch.

2. Die Odontoblastenfortsätze bilden von dem Punkte an, wo sie in das Zahnbein eintreten, die Wand der Kölliker'schen Röhrchen (die Neumann'sche Scheide), während sie im Cavum dentis unmittelbar in die elastische Zellmembran der Odontoblasten übergehen.

3. Die Nerven der Pulpa durchdringen als marklose Fasern die Zwischenräume zwischen den Odontoblasten, gelangen in die Zone zwischen Odontoblasten und Zahnbein und dringen hier in das Innere der Odontoblastenfortsätze bezw. Kölliker'sche Zahnbeinröhrchen ein.

4. Die Hauptmasse der Nervenfasern strahlt aus der Kuppel der Pulpahörner in das Zahnbein ein, während die übrigen Dentinzonen der Krone nervenärmer und das Dentin der Zahnwurzel überhaupt nervenlos zu sein scheint.

5. Ein grosser Theil der Zahnbeinröhrchen erweitert sich an der Schmelzzahnbeingrenze zu eigenthümlichen, theils spindel-, theils kolbenförmigen Gebilden, die hauptsächlich zahlreich um die Spitzen der Zahnbeinhöcker angeordnet sind, und in denen an gut conservirten Schliffen kleine rundliche oder grössere ovale Körperchen wahrzunehmen sind.

6. Die kleinen Körperchen im Innern der kolbenförmigen Erweiterungen der Zahnbeinröhrchen können mit grosser Wahrscheinlichkeit als Endkörperchen der sensiblen Nerven des Zahnbeines analog den Endkörperchen der sensiblen Nerven der Haut und Schleimhautpapillen angesehen werden." —

Lind kommt auf dem Wege der Entwickelungsgeschichte durch Untersuchung von Zahnkeimen zu einem ähnlichen Ergebniss. Er schreibt:

„In einem Zahnkeim im Stadium der Entwickelung, wo sich noch wenig oder gar kein Zahnbein abgelagert hat, ist die Zahnbeinpulpa reichlich von Nerven durchsetzt, auch die Schmelzpulpa lässt eine geringe Anzahl Nerven erkennen. Nerven gehen von der Zahnbeinpulpa in die Schmelzpulpa über. Die Zahnbeinpulpa ist überall dort von Nerven durchsetzt, wo wir nach der Entwickelung des Zahnes Zahnbein antreffen, und, was von grosser Wichtigkeit ist, dieselben gehen über die Zellen hinaus, die sich später zu Odontoblasten umwandeln." Daraus ergiebt sich im Gegensatz zu Walkhoff, dass die Nerven zuerst vorhanden sind, um die sich dann das Zahnbein entwickelt, dass sie also nicht in das Zahnbein hineinwachsen. Weiter zeigt Lind, auch im Bilde, „dass unabhängig von den Dentinröhrchen die dentinogene Substanz von Nervenfasern büschelweise durchzogen ist, die mit dem Hauptnerven in leichtem Zusammenhang stehen. Der Verlauf der Nerven innerhalb der Zahnbeinpulpa ist anfangs ein ziemlich regelloser, bis mit der Anlage des Dentins unter dem Einflusse der Odontoblasten die Nervenfasern sich beinahe parallel zu den letzteren stellen."

Ohne an dieser Stelle entscheiden zu wollen, welche Auffassung die richtigere ist, da die Untersuchungsmethoden noch nicht so einwandsfrei erscheinen, dass man einen exacten wissenschaftlichen Beweis auf ihrer Basis führen könnte, hielt ich

es doch für meine Pflicht, die gegenwärtig herrschenden Ansichten über die Hyperästhesie des Dentins mitzutheilen, bevor ich ein Mittel empfehle, das zur Beseitigung dieser Hyperästhesie Verwendung finden soll.

Bisher hat man, sogar vielfach empirisch, ohne Rücksicht auf den anatomischen Bau des Dentins, eine grosse Anzahl Mittel versucht, aber noch keins genügte den Ansprüchen der Praktiker, denn alle hatten mehr oder minder unangenehme Begleiterscheinungen. Theils war die Wirkung nicht tiefgehend genug, wie bei Cocain in Substanz und dessen Lösungen oder, wie bei der Carbolsäure und anderen Aetzmitteln, die durch ihre Eigenschaft, Eiweiss zu coaguliren, eine Tiefewirkung verhinderten; theils wurde durch arsenige Säure oder Mineralsäuren ein augenblicklicher Erfolg erreicht, aber es wurde die organische Substanz und selbst die Zahnpulpa arg gefährdet. Oder man suchte in neuerer Zeit durch Galvanokaustik oder Kataphorese mit anästhetischen Mitteln den Zweck zu erreichen. Endlich glaubte man vermöge energischer Einwirkung von Kälte das Zahnbein abstumpfen zu können. Aber trotz des jeweiligen Enthusiasmus für das einzelne Mittel erlitt man bald bittere Enttäuschungen; denn viele dieser Verfahren lösten schon bei der Anwendung so heftige Schmerzen aus, dass sich ihre Benutzung von selbst untersagte.

Fragen wir uns nun, wie muss ein Mittel beschaffen sein, das zur Beseitigung der Hyperästhesie des Zahnbeines dienen könnte, so ist erfahrungsgemäss zu antworten:

1. Es muss wasserentziehend wirken.
2. Es muss eine Anästhesie erzeugen.
3. Es darf weder die harten Zahngewebe, noch die Zahnpulpa schädigen.
4. Es darf bei seiner Anwendung keinerlei Schmerz auslösen.
5. Seine Anwendung darf nur kurze Zeit in Anspruch nehmen.

In der gasförmigen Kohlensäure resp. in ihrer Verbindung mit anderen Mitteln glaube ich jenen Stoff entdeckt zu haben, der den gestellten Anforderungen genügen dürfte.

Chemie der Kohlensäure. CO^2. Ein Aequivalent Kohlenstoff mit zwei Aequivalenten Sauerstoff verbunden wird als Kohlenstoffdioxyd oder Kohlensäure bezeichnet. CO^2 ist ein farbloses und geruchloses Gas von schwachsäuerlichem, stechendem Geschmack; sie röthet feuchtes blaues Lackmuspapier schwach und vorübergehend und hat das specifische Gewicht 1,529. Sie kommt in der Natur unter den mannigfaltigsten Verhältnissen vor. Wir finden sie in der atmosphärischen Luft, fast alle Wässer, besonders die Mineralwässer, enthalten sie. Wo Verwesung, Gährung, Fäulniss besteht, ist sie vorhanden. CO^2 ist ein halbesmal schwerer

als die Luft und kann bei 0° durch einen Druck von 36 Atmosphären zu einer farblosen Flüssigkeit condensirt werden. Nach dem Gesetze, dass ein Gas um so schneller diffundirt, je kleiner das specifische Gewicht desselben ist, diffundirt die Kohlensäure etwas langsamer als die Luft. Würde man die Diffusionsgeschwindigkeit der Luft = 1 setzen, so wäre diejenige der CO^2 = 0,812. Unter Druck erhöht sich die Diffusionskraft noch etwas.

Anwendung der CO^2 in der allgemeinen Heilkunde. Schon im Alterthum, — so berichtet Dioscorides und Plinius — wurde eine locale Anästhesie dadurch hervorgerufen, dass der sogenannte Memphisstein (wahrscheinlich gepulverter Marmor) auf den unempfindlich zu machenden Theil aufgetragen und mit Essig befeuchtet wurde. Die Kohlensäure, die sich hierdurch entwickelte, dürfte diese locale Anästhesie herbeigeführt haben. In der Gegenwart wird die CO^2 in Form von localen Gasbädern oder Douchen angewendet und zwar gleichfalls wegen seiner örtlich anästhesirenden, dann aber auch wegen der leicht desinficirenden und irritirenden Eigenschaften. Die schmerzstillende Wirkung, welche man besonders bei Carcinomen der Mamma, des Uterus und Neuralgie desselben, sowie bei anderen Geschwülsten erprobt hat, hält durchschnittlich $\frac{1}{2}$—1 Stunde an. Andererseits benutzt man die CO^2 zur Beseitigung und Verminderung von übelriechenden Absonderungen der Wundflächen, bei katarrhalischen Erkrankungen der Vagina, bei chronischen Hauterkrankungen, Ozaena, rheumatischen Leiden und anderen Krankheiten.

Ueber die Desinfectionskraft der CO^2 sind von Kolbe genauere Versuche angestellt worden. Es ergab sich dabei, dass Rindfleisch wochenlang in einer Kohlensäureatmosphäre conservirt werden kann.

Die Anwendung der CO^2 in der Zahnheilkunde. Die vorher kurz skizzirten, bereits bekannten hervorragenden Eigenschaften der CO^2 veranlassten mich seit längerer Zeit, dieselbe auch unserem Specialgebiete nutzbar zu machen. Bisher ist die CO^2 in der zahnärztlichen Litteratur meines Wissens noch nicht erwähnt worden, vielleicht wohl auch deshalb, weil ihre Anwendungsweise auf Schwierigkeiten stiess. Indem ich nun durch monatelange Versuche darauf bedacht war, diese Schwierigkeiten zu überwinden, gelang es mir endlich, einen Apparat zu construiren, dessen vorläufig kurze Beschreibung seine Zweckmässigkeit darthun dürfte. Der Apparat, der in allernächster Zeit in vollendeter Form in den Handel gebracht wird,[1]) besteht aus drei Hauptheilen: 1. Einer Kohlensäureflasche, gefüllt mit comprimirtem Gas, an der ein Reductionsventil und Manometer angebracht ist

1) Fabrik chirurgischer Instrumente von Louis H. Loewenstein in Berlin.

(ähnlich wie bei den Bierdruckapparaten und deshalb in jeder Stadt erhältlich); 2. aus einem Vorwärmer, und 3. aus einem kleinen Mischrohr mit auswechselbaren Canülen und einem Hahn, der durch eine Drehung den Durchlass des reinen Gases, durch eine andere Drehung eine Mischung der CO^2 mit einem Medicamente gestattet.

Der Gang des Gases ist also folgender: Nachdem das Manometer, das meistens nur bis zu $^1/_2$ Atmosphäre Druck zu zeigen braucht, auf diesen Druck eingestellt ist, wird die CO^2-Flasche geöffnet, das Gas streicht durch den Vorwärmer in das beschriebene, gleichfalls erwärmte Mischrohr und kommt **in Körpertemperatur** an den Zahn.

Die Anwendung der CO^2 bei sensiblem Dentin. Die Canüle steckt man durch ein der Grösse der Cavität entsprechendes Gummi- oder Silberhütchen, drückt dieses auf den zu anästhesirenden Zahn, nachdem man denselben durch Cofferdam oder Watterollen vor dem Zufluss von Speichel geschützt hat. Dann öffnet man den Hahn des Rohres und dirigirt den Gasstrahl auf die zu anästhesirende Stelle. Zur Verstärkung oder Vertiefung der Anästhesie kann man einige Tropfen einer erwärmten, ungefähr 20 Proc. wässerigen Cocainlösung durch das Mischrohr in die Cavität spritzen und darauf noch einmal den warmen Gasstrom folgen lassen. Also erst Gas, dann Gasmedicament, dann wieder Gas. Nach meinen bisherigen Versuchen wurden zur Erreichung der Anästhesie ca. zwei bis drei Minuten gebraucht. Das erwähnte Gummihütchen verhütet ein Zerstäuben des Gases in der Mundhöhle bei Anwendung von Watterollen und führt eine möglichste Concentration desselben herbei.

Fragen wir uns nun, wie kommt die Wirkung der CO^2 auf das sensible Dentin zu stande, so ergeben sich analog den oben mitgetheilten histologischen Streitfragen, woher die Hyperästhesie des Dentins stamme, zwei Erklärungen:

Bekennen wir uns zu der Anschauung Walkhoff's, dass „die intermediäre Schicht die Centrale für den Stoffwechsel und die Sensibilität des Zahnbeines“ ist, so würde die CO^2 als „Ermüdungsstoff“ gleich der Milchsäure und dem sauren phosphorsauren Kali wirken. Bekanntlich hat man diese Umsetzungsprodukte als die Ursache der Ermüdung im Muskel angesehen. Ich erinnere hierbei an Ranke's Versuch. „Stellt man vom anhaltend thätig gewesenen Froschmuskel ein Wasserextract her, in das ein grosser Theil der bei der Zusammenziehung gebildeten Stoffe übergeht und spritzt dieses in die Gefässe eines frischen Muskels, so büsst dieser dadurch seine Leistungsfähigkeit ein.“ Dieser physiologische Versuch auf die Theorie Walkhoff's übertragen, würde lauten: Durch Einführung und Imprägnation des

Protoplasmas des Zahnbeines mit dem „Ermüdungsstoff" CO^2 wird **dieses ermüdet und gelähmt, infolgedessen werden Reize,** welche **die Dentinfasern treffen, den Nervenfasern des Pulpagewebes** nicht **mitgetheilt.** [1])

Folgen wir der Anschauung Römer's und anderer Autoren, welche behaupten, dass das Zahnbein innervirt ist, so würde die CO^2 in der Wirkung den anderen localen Anästheticis ähnlich sein. Sie hätte aber den Vorzug vor den flüssigen Medicamenten oder solchen in Substanz, dass sie bedeutend schneller vermöge ihrer Diffusionskraft als Gas die Gewebe in Wirklichkeit zu durchdringen vermag, während jene meistens nur eine Oberflächenwirkung herbeizuführen im Stande sind.

Kann man sich danach leicht die Wirkungsweise der CO^2 auf das Dentin auch theoretisch erklären, so resumire ich mich nunmehr dahin:

1. Die Kohlensäure (CO^2) in blutwarmem, constantem Strom dem Dentin in der vorher geschilderten Art zugeführt, wirkt auf dasselbe nach ihrem bekannten chemischen und physiologischen Verhalten, stark hygroskopisch, ermüdend oder anästhetisch, sie durchdringt vermöge ihrer Diffusionskraft mit grosser Schnelligkeit das Dentin, löst bei ihrer Anwendung keinen Schmerz aus, ist immer gebrauchsfertig und erheischt nur eine kurze Zeit, um das Dentin unempfindlich zu machen; sie wirkt, soweit es bis jetzt beobachtet werden konnte, weder auf die Hart- noch die Weichgebilde des Zahnes schädlich.

Weitere Anwendung der Kohlensäure. **CO^2, allein oder mit Medicamenten gemischt, deren Zusammensetzung ich nach weiteren Versuchen angeben werde, soll auch zur Vereinfachung**

---

1) Als ich mich nach Vollendung meiner praktischen CO^2-Versuche in der Litteratur umsah, fand ich in Walkhoff's Buch „Ueber die Sensibilität des Dentins" u. s. w. einen kleinen Abschnitt, der wörtlich lautet: „Es giebt aber auch noch eine zweite, bisher ganz unbeachtete Gruppe von Substanzen, welche ohne eigentlich Anästhetica zu sein, die Empfindlichkeit des Protoplasmas in hohem Grade beeinflussen können. Einerseits sind es die in der Physiologie der Muskeln und Nerven eine grosse Rolle spielenden „ermüdenden" Stoffe. Es gehören dazu Kohlensäure, Milchsäure und saures phosphorsaures Kali. . . . Man kann in der That das Protoplasma des Zahnbeines durch Imprägnation mit diesem Stoff lähmen und eine gewisse Empfindungslosigkeit desselben herbeiführen." Für mich war dieser Fund insofern hocherfreulich, als der bekannte Forscher in Ergänzung seiner Theorie das bestätigte, was ich durch praktische Versuche mühevoll gefunden hatte. Allerdings scheint W. die kalte Kohlensäure versucht zu haben, die aber nach meiner Meinung gleichfalls unter die von Liebreich prägnant bezeichneten „Anaesthetica dolorosa" zu rechnen wäre.

der Pulpenbehandlung dienen, die leider noch immer nicht auf einer Höhe steht, die uns befriedigen könnte. Bei gangränöser Pulpa eignet sich die CO^2 vorzüglich zur Austrocknung und leichten Desinfection des Pulpakanales, indem sie wiederum vor der medicamentösen Behandlung mit Nervkanalreiniger und Wattebausch die grössere Diffusionskraft voraus hat, die es ermöglicht, dass die CO^2 in die entlegensten Wurzelspitzen dringt.

Wie weit die CO^2 für eine locale Anästhesie bei Zahnextractionen, sowie für das Gebiet der kleinen Chirurgie Verwendung finden kann, muss späteren Versuchen vorbehalten bleiben, worüber meine Arbeiten folgen werden.

Ich verwahre mich von vornherein dagegen, in der CO^2 ein Universalmittel angeben zu wollen, dass nun in jedem Falle wirken müsste. Ich muss gestehen, dass mir unter diesen Umständen unsere Wissenschaft nicht die Freude machen würde, die ich in der That im Verkehr mit ihr empfinde, denn dann wäre sie mir zu einseitig. Ich stehe auf dem Standpunkt, dass jeder einzelne Fall durchaus individuell behandelt werden muss; und dass ein Mittel nun mit einem Schlage jene „Schmerzensfrage“ lösen könnte, unter der wir Zahnärzte ebenso wie die Patienten seufzen, das würden mir meine Fachgenossen ebenso wenig glauben, wie — ich es selbst glaube.

Ich bitte deshalb, theoretisch und praktisch sine ira et studio das, was ich hier nur skizzenhaft erwähnt habe, nachzuprüfen und mir, resp. der Oeffentlichkeit das Ergebniss mitzutheilen. In gemeinsamer Forscherarbeit werden wir dann, davon bin ich überzeugt, das Ziel erreichen, das da heisst: Schmerzlos behandeln, ohne den Patienten irgendwie an seinem Gesammtorganismus zu schädigen.

Litteratur.

Munk: Physiologie der Menschen und Säugethiere. IV. Auflage. Berlin 1897. Hirschwald.
Walkhoff: Mikrophotographie. Atlas menschlicher Zähne. Hagen i. W. 1894. Herm. Risel & Co.
— Das sensible Dentin und seine Behandlung. Braunschweig 1899.
Römer: „Zahnhistologische Studie“. I. Theil: Die Kölliker'schen Zahnbeinröhrchen und Tomes'schen Fasern. II. Theil: Nerven im Zahnbein. Freiburg i. Br. Fehrenfell.
Morgenstern: Ueber die Innervation des Zahnbeins. (Archiv für Anatomie und Physiologie. 1896.)
Luhmann: Die Kohlensäure. Wien 1885. Hartleben's Verlag.
Real-Encyklopädie. Bd. XII. 1897. Die gesammte Heilkunde.
Adolf Pinner's Repetitorium der anorganischen Chemie.
Lind: Odontologische Blätter 1899.
Miller: Lehrbuch der conservirenden Zahnheilkunde. Leipzig 1896. Thieme.

Der menschliche Unterkiefer im Lichte der Entwickelungsmechanik.

Von

Hofzahnarzt Dr. **Walkhoff,**

Lehrer der conservirenden Zahnheilkunde an der Universität München.

(Mit 4 Tafeln und 4 Abbildungen im Text.)

(Schluss.)

Die Verschiebung des Zahnkeims erfolgt in der Richtung des jeweiligen geringsten Druckwiderstandes. Dieser befindet sich im allgemeinen nach dem oberen Kieferrande zu, und dahin bricht auch der Zahn durch. Abnorme Lagerungsverhältnisse (bei zu kleinen Kiefern), auftretende Hindernisse, welche der an der passiven Druckstelle auftretenden Resorption nicht unterliegen können, führen, wenn sie während der späteren Wurzelentwickelungsperiode auftreten, zu Wurzelkrümmungen und Knickungen des wachsenden Zahnes. Frühe Hindernisse, zur Zeit der Kronenbildung, geben Gelegenheit zur Deformation der Krone und können zu Verschiebungen der Zahngewebe ineinander, also auch zu Odontomen und dergl., Veranlassung geben. Das Wurzelwachsthum eines solchen am Durchbruch verhinderten Zahnes wird immer vollendet, wir haben einen retinirten Zahn vor uns, wenn der Zahn dabei nicht die Oberfläche des Kiefers erreicht. An der activen Druckstelle, der verdichteten Spongiosa gegenüber dem wuchernden Pulpawulste, findet nur sehr geringe Resorption statt, welche aufhört, sobald die Wurzelbildung beginnt. Gelegentliches Auftreten von Osteoklasten sind kein Beweis für die Bedeutung einer stärkeren Resorption, welche ja dem bevorstehenden Durchbruch nur schaden könnte, sondern sind als Hilfsmittel für die Umformung der provisorischen Alveole zur definitiven aufzufassen. **Keinenfalls wird jene von mir constatirte und immer vorhandene Verdichtung der Spongiosa, welche als Widerlager für den wuchernden Pulpawulst dient, durchbrochen.** Sie wird allmählich zur Alveolarlamelle des fertigen Zahnes, während das umgebende Knochengewebe sich diesem neuen Gebilde in Form des Alveolarfortsatzes anpasst. Eine Resorption der activen Druckstelle würde sich mit unzweifelhafter Sicherheit in jeder Röntgenaufnahme nachweisen lassen. Aus dieser kurzen Skizze meiner **neuen Theorie des Zahnwachsthums und -Durchbruches** wird jedenfalls ersichtlich sein, dass ich der Substantia

spongiosa in ihrer von mir mit Sicherheit constatirten, mechanisch bewirkten Umformung während der Zahnentwickelung die grösste Bedeutung beimesse.

Den Zahndurchbruch hier weiter zu berücksichtigen, würde nicht in den Rahmen der Arbeit passen, und ich behalte mir weitere ausführliche Mittheilungen darüber vor.

Dagegen muss ich auf die Veränderungen des fertigen Kiefergewebes bei künstlicher Veränderung der bestehenden Druck- und Zuglinien eingehen, wie sie z. B. nothwendigerweise von den Zahnärzten bei schiefgewachsenen Zähnen vorgenommen werden müssen.

Es steht fest, dass wir durch geeignete Massnahmen die äussere functionelle Gestalt des Knochens und damit die innere Structur der Kiefer verändern können. Schon Bichat hat auf die bedeutende Extensibilität und Contractilität des fertigen Knochengewebes aufmerksam gemacht. v. Volkmann (Virchow's Archiv 1862) wies auf die Thatsache hin, dass Bruns den trockenen Schädel eines Erwachsenen um 15 mm zusammenpressen konnte, ohne dass er brach. v. Volkmann macht auch darauf aufmerksam, dass die Elasticität des Knochengewebes in Verbindung mit dem die Spannungen ausgleichenden Stoffwechsel langsam die allerbeträchtlichsten Gestaltveränderungen des Knochens zu Stande bringt. Später hat v. Volkmann ein Gesetz für das Wachsthum jüngerer Knochen aufgestellt, dass nicht bloss da, wo vermehrter Druck stattfindet, das Wachsthum hintangehalten, sondern dass auch zugleich da, wo der Knochen eine von der Norm abweichende Druckentlastung oder gar einen Zug erfährt, das Knochenwachsthum verstärkt werde. Ich habe auf Grund zahlreicher Beobachtungen in der Praxis beim Richten der Zähne, ohne dass ich von der v. Volkmann'schen Theorie genaue Kenntniss hatte, in meinem Buche über „Die unregelmässigen Zahnstellungen und ihre Behandlung", 1891, ganz ähnliche Gedanken entwickelt und halte auch heute noch an derselben fest, soweit es sich um die schnelle Formveränderung des Knochens handelt, also um das eigentliche Richten der Zähne, wie wir Zahnärzte es anführen. Die zweite oben nicht gesperrt gedruckte Theorie v. Volkmann's ist allerdings für das Richten der Zähne nicht allgemein gültig. Bei dem eigentlichen Vorgang des Richtens der Zähne, mag es schnell oder langsam geschehen, bleibt z. B. die Form und Dicke des Alveolarfortsatzes unverändert. Wolff hat in seinem Werke die „Drucktheorie" Volkmann's nach verschiedenen Richtungen zu widerlegen versucht. Während alle bisherigen Autoren die Knochenformen durch Veränderungen an den Flächen, Nähten oder Gelenken entstehen liessen, nahm Wolff einerseits eine durch das schon früher erwähnte

interstitielle Wachsthum veranlasste Knochenexpansion an, anderseits verwerthete er auch hier seine Lehre „von einer ganz besonderen, wunderbaren Activität jedes einzelnen Partikelchens der fertigen Tela ossea". Wolff suchte mathematisch nachzuweisen, dass Druckentlastung nicht Anbildung, sondern im Gegentheil Schwund von Knochensubstanz bewirkt, weil an den vom Druck entlasteten Stellen die Knochensubstanz überflüssig würde, und kommt zu folgendem Schlusse: „Ueberall da, wo in einem Knochen durch eine drückende und überall da, wo in demselben durch eine ziehende Belastung Druck- und Zugspannungen bewirkt werden, findet Anbildung der Knochensubstanz statt. Die stärkste Anbildung ist an den Stellen der maximalen Druck- und Zugspannung ganz fern von den Berührungspunkten des belastenden und des belasteten Knochens zu suchen, die schwächste an den Stellen der minimalen Druck- und Zugspannung in der nächsten Nähe dieser Berührungspunkte. Ueberall da aber, wo Druck- oder Zugentlastung stattfindet, wo also keine Druck- oder Zugentlastung vorhanden ist, und wo alsdann, wie es die graphische Statik lehrt, sich stets Schubspannungen geltend machen, überall da verschwindet die Knochensubstanz; überall da entstehen somit Resorptionslücken, Spongiosamaschen oder neue Markhöhlen." Roux hat in einem Referate der Berliner Klinischen Wochenschrift 1893 über das Wolff'sche Werk diese Annahmen der letzteren sehr eingeschränkt. Darnach gilt die von Wolff vertretene Ansicht schliesslich bloss für die nicht „in Richtung" des Druckes und Zuges selber, sondern „in rechtwinklig" dazu stehender Richtung erfolgende Anbildung des Knochens. Letzterer könne nur an den mit „Knorpel" bedeckten Flächen starken Druck „dauernd" aufnehmen; während an Stellen, wo viel schwächerer Druck dauernd auf mit „Periost" oder „Endost" bekleidete Flächen stattfindet, Schwund an dieser Druckaufnahmefläche die Folge ist. Für die letztere Thatsache werde ich Beweise an den Kiefern weiter unten anführen. Für die erste Ansicht Roux's gegen Wolff sprechen meines Erachtens die Knochentheile an den Ansatzstellen der Kiefermuskeln. Ausser der obigen mathematischen Widerlegung der Drucktheorie v. Volkmann's hat Wolff auch noch klinische Beobachtungen gegen dieselbe vorgebracht. Es ist nicht mein Fach, auf dieselben näher einzugehen. Der wichtigste von ihm angeführte Punkt ist jedoch auch in Bezug auf das Richten der Zähne zu berücksichtigen, weil gerade die Kieferarchitektur, wenn sie durch das Richten der Zähne gedrückt wird, werthvollen Aufschluss giebt. Wolff sagte darüber Folgendes: „Zu den hier aufgeführten Widersprüchen, in welche die Drucktheorie geräth, kommt noch der Umstand hinzu, dass kein einziger der Autoren, welche angenommen haben, dass der Knochen vermöge seiner Comprimirbarkeit eine Abänderung

erlitte, die Spur eines Beweises dafür zu liefern vermocht hat, dass in der That intra vitam ein permanentes Gegeneinanderdrücken der einzelnen Knochenpartikelchen — vorausgesetzt, dass es überhaupt ausgeübt werden kann — erträglich sei, und dass ein solches Gegeneinanderdrücken sogar zur allmählichen Resorption von Knochensubstanz führen, und damit formbildend werden könne. Und wie hätte auch ein solcher ein- für allemal den untrüglichen mathematischen Feststellungen widerstrebender Beweis geliefert werden können! Es kann wohl momentan durch ein schweres Trauma ein Aneinanderdrücken der einzelnen Knochenpartikelchen zu Stande kommen; auch kann man, wie beim Bruns'schen Schädelexperiment, die Partikelchen eines aus dem Organismus entfernten Knochens im Schraubstock näher aneinander pressen, man wird sie ebenso auf experimentellem Wege mechanisch ein wenig auseinanderziehen können; — im lebenden Organismus aber ist, selbst bei den relativ weichen Knochen der Kinder, eine solche permanent ausgeübte Schraubstockwirkung undenkbar, ohne dass der Knochen seine Lebensfähigkeit einbüsste, und ohne dass zugleich alle den Knochen bedeckenden und demgemäss zu allernächst von dem Druck betroffenen Weichtheile gangränös würden. Selbst wenn künstlich gewisse rohe, aber ebenfalls noch ohne das Entstehen gefahrdrohender Druckgangräne mögliche, und an der Grenze des eben noch Erträglichen stehende mechanische Einzwängungen vorgenommen werden, wie dies bei der Erzeugung des Chinesinnenfusses oder des platten Kopfes der Peruaner geschieht, so kann dadurch wohl eine Hemmung des normalen Wachsthums oder ein Hineindrängen der wachsenden Knochenpartien in abnorme Richtungen bewirkt werden, aber doch schwerlich eine Zusammenpressung der Partikelchen des fertigen Knochengewebes, oder auch nur eine Zusammenpressung der Partikelchen des Epiphysenknorpels."

Diese Angaben Wolff's treffen beim Richten der Zähne im allgemeinen nicht zu. Wir drücken dabei permanent Knochenpartikelchen gegeneinander, dasselbe ist auch durchaus erträglich und der geforderte Beweis ist dafür tausende von Malen geliefert. Die Resorption und Apposition seitens des Periostes kann allerdings nicht formbildend beim Richten der Zähne wirken. Ich habe das erst kürzlich im Correspondenzblatt für Zahnärzte, Bd. 29 Heft 3, erörtert. Wenn Wolff meint, dass die Schädigung der Gewebe eintreten müsse, so sehen wir beim Richten der Zähne, dass es zwischen der vollständig unbegründeten Theorie Hecht's, nach welcher beim jedmaligen Anziehen einer Schraube eine Zerreissung resp. Fractur einzelner Bälkchen des Alveolargewebes eintreten soll und der Meinung Wolff's doch noch ein Mittelding giebt. Das Zurückrichten einer vorstehenden Zahnreihe sammt dem Alveolarfortsatz,

dessen Form dabei typisch bleibt, ist hierfür einerseits ein Beweis, anderseits eine Widerlegung jener allgemein ausgesprochenen Ansicht Wolff's. Derartiges erreicht man bekanntlich oft in wenigen Wochen. Wenngleich man zugeben könnte, dass bei dem auftretenden Reize, welcher durch das Richten der Zähne auf das Gewebe des Alveolarfortsatzes ausgeübt wird, eine Resorption des statisch veränderten Gewebes eingeleitet werde, so ist doch für den Vorgang selbst die mechanische Wirkung des Druckes weitaus die Hauptsache. Die Art der Anwendung des Druckes lässt nicht zu, dass von einem Auf- oder Umbau des Gewebes während des Vorganges die Rede sein kann. Erst wenn das Richten vollendet ist, können die Gewebselemente zur formativen Thätigkeit kommen und hierfür nehme ich das Transformationsgesetz Wolff's durchaus in Anspruch. Das Festwerden der Zähne nach dem Richten muss in einer Umlagerung der Knochenarchitektur bestehen und die veränderte statische Inanspruchnahme des Knochengewebes zur entsprechenden Transformation desselben führen. Roux hat aber mit Recht in seinem kritischen Referate über Wolff's Transformationsgesetz der Knochen darauf hingewiesen, dass der Umbildungsprocess im Knochengewebe ein ziemlich langsamer ist. „Früher dienende, jetzt unzweckmässige, überflüssige Knochentheile können Jahre lang bestehen bleiben, ehe sie ganz dem Schwunde verfallen sind.“ Die Grösse der plötzlich abgeänderten normalen Belastung ist bei unsern Kiefer- und Zahnregulirungen verhältnissmässig geringerer Natur. Es handelt sich meist um kleinere Theile. Mit zunehmendem Alter müssen die Umformungen der Knochenbälkchen sich immer langsamer vollziehen. „Die statischen inneren Umänderungen bilden sich erst im Laufe von Jahren mehr und mehr in successive vollkommener Weise aus,“ sagt Roux treffend. Der zahnärztliche Leser wird sich jetzt Misserfolge leicht erklären können, welche nach dem Richten vorkommen.

Jedenfalls ist von mir aber gerade durch das Richten der Zähne, dem einzigen directen Druckpunkte, von welchem wir auf das Knochengewebe im lebenden Organismus mechanisch einwirken können, ohne dass Weichtheile in Betracht kommen, bewiesen, dass die Tela ossea auch im lebenden Zustande rein mechanisch verändert werden kann, und dass Wolff's Ansicht in diesem Falle im Stich lässt, wenn er allgemein behauptet, dass der Druck Anbildung und die Druckentlastung Resorption des Knochens hervorruft. Denn die typische Knochenform des Alveolarfortsatzes bleibt sich in Bezug auf die Angriffspunkte des Druckes trotz der allmählich auftretenden mathemathischen Verlegung derselben durchaus gleich und ist in allen Stadien der Ver-

änderung den Formen des Druckes nämlich den Zähnen angepasst. Viele andere Beweise, welche ich ausführlich im Correspondenzblatt für Zahnärzte, Juliheft 1900, mitgetheilt habe, sprechen für meine Ansicht. Roux hat ausserdem schon im allgemeinen hervorgehoben, dass Wolff's Ansicht, die Stellen stärksten Druckes und dem entsprechend stärkster Knochenbildung lägen fern von den Berührungspunkten der belastenden oder unbelasteten Knochen, nur für die Spannungsvertheilung bei Biegungsbeanspruchungen zuträfe. Bei reinen Druck- oder Zugbeanspruchungen verhielte sich die Sache anders, oft gerade umgekehrt. Ich meine, auch selbst bei Biegungsbeanspruchungen des Knochens ist jene Wolff'sche Auffassung nicht immer zutreffend. Dafür spricht die functionelle Gestaltung des Unterkiefers, wo gerade unmittelbar an der Hauptbelastungsstelle durch die Muskulatur, dem äusseren Kieferwinkel, die stärkste Vermehrung des Knochengewebes proportional dem functionellen Druck stattfindet.

Ganz anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn Knochen im Wachsthum durch anliegende Muskeln, welche eine starke Thätigkeit entwickeln, gedrückt werden. An den Kiefern jüngerer Personen kann man, wie ich das schon in meinem Buche: „Die Unregelmässigkeiten in den Zahnstellungen und ihre Behandlung" vor einem Jahrzehnt ausführlich geschildert habe, die Wirkung der Musculi orbicularis oris und buccinator deutlich wahrnehmen. Sie besteht in einer Zusammenpressung, inbesonders des hufeisenförmigen Oberkiefers in der Gegend der Prämolaren, so dass der letztere eine V-Form oder sogar Sattelform annimmt. Ich wies nach, dass diese Anomalien nicht allein mit einer Hypertrophie der Tonsillen, sondern überhaupt mit der Gewohnheit oder unter dem Einfluss irgend einer Nothwendigkeit, ausschliesslich durch den Mund zu athmen, entstehe. Hier wird also der wachsende Knochen durch die Muskelthätigkeit in eine durch die Form des Muskels bestimmte Gestalt gebracht, welche von der normalen abweicht. Wir ersehen daraus, dass selbst auch äussere Ursachen, wenn es auch Muskeln des Körpers sind, während des Knochenwachsthums auf die äussere Gestalt des Knochens bedeutenden Einfluss haben können. Die äussere Gestalt des Knochens ist hier, wenn auch rein individuell, durch einen functionellen Druck benachbarter Kräfte veranlasst, welcher an der Druckstelle offenbar Aplasie hervorgerufen hat. Das ist aber durchaus nicht die alleinige Wirkung. Es wird sogar die ganze übrige Knochenform beeinflusst, indem der zusammengepresste Oberkiefer nach vorn ausweicht und zu einem vorstehenden wird, wie ich es durch Fig. 19 meines Buches über die Unregelmässigkeiten der Zähne illustrirt habe. Das ist ein eclatantes Beispiel sogar für die mechanische Umformung der Knochenform selbst während des Wachsthums durch Druck functionirender Muskeln!

Offenbar spielt hier der Kampf um den Raum zwischen den beiden Geweben die Hauptrolle, und dieser Kampf führt allemal zur Umbildung des unterliegenden Theiles an der Berührungsstelle. Diese Umbildung erfolgt entsprechend der Zug- oder Druckwirkung der einwirkenden Kräfte. Mir scheint, als wenn man noch viel zu wenig auf den gewaltigen Unterschied eines activen Zuges des Muskels auf eine bestimmte Stelle und des Druckes einer solchen auf nebenlagerndes passives Gewebe bei der Contraction des Muskels geachtet hätte. Sonst würden nicht derartig geradezu entgegengesetzte Meinungen über die Druckwirkung entstanden sein. In der Periode des Wachsthums ist wohl immer der Knochen der unterliegende Theil. Die Wolff'sche Lehre vom Druck in ihrer Allgemeinheit steht jedenfalls mit obigen Thatsachen nicht im Einklang. Aehnliches möchte ich auch, diesen Wirkungen der Kiefermuskulatur entsprechend, von der Meinung Zschokkes (Neuere Untersuchungen über Knochenbildung) behaupten. Derselbe sagt: „Wo auf Periost oder Knorpel ein periodischer Druck einwirkt, wird auch das Knochenwachsthum gesteigert.“ Dem folgenden Ausspruch Zschokke's muss ich jedoch für das Kieferwachsthum durchaus zustimmen. „Knochenwachsthum findet überall da statt, wo z. B. Muskeln sich tangential inseriren. Hier entstehen Knochenfortsätze, während an Orten, wo ein bewegender Impuls fehlt, — also auch da, wo Muskeln sich rechtwinklig zum Knochen anheften — oder da, wo ein konstanter Druck einwirkt, mehr aplastische Stellen getroffen werden. Anderseits will mir scheinen, dass Knochenschwund oftmals bloss Folge von Druck sei.“

Meines Erachtens kann ein Wachsthum des Knochens durch Muskeln hervorgerufen unmittelbar nur durch Zug und nur an der Insertionsstelle beginnend veranlasst werden. Zunächst wird ein bestimmter kleiner Bezirk an der Ansatzstelle des Muskels getroffen. Die innere Structur besteht an einer solchen Stelle zunächst aus vermehrter Compacta, welche sich bei der nach dem Inneren zu erfolgenden Aufblätterung zu engmaschiger Spongiosa umwandelt. Lange Zeit verharrt dieselbe noch in diesem Zustande an der Insertionsstelle des Muskels und bildet gelegentlich sogar ein scharf abgegrenztes Beanspruchungssystem für sich, während ringsum die umgebildete Compacta schon längst zu wahren Knochenzügen umgebildet sein kann. Die Insertionsstelle vermittelt jedoch durch die Inanspruchnahme einer bestimmten Kraftebene auch im Innern des Knochens eine entsprechende Umlagerung der Structur. An den äusseren Begrenzungen dieser Kraftebene findet ein grösserer trophischer Reiz statt, welcher die Elemente des Periosts zur Verstärkung des beanspruchten Gewebes veranlasst und der Druckbahn gemäss zu Verstärkungen in Form von Knochenleisten führen kann. Die Entstehung des Kieferwinkels beim Menschen

und ganz besonders bei den Anthropoiden beweist das soeben Behauptete.

Der Unterkiefer ist in seiner ersten Entwickelung und dem späteren Aufbau ein eclatantes Beispiel für die trophische Erregung des Knochengewebes. Wir sehen überall im Organismus, dass der Knochen an den Ansatzstellen functionirender Muskeln einen Vorsprung bekommt. Dieser nimmt mit dem grösser werdenden Zuge, welchen die dort angeheftete Sehne auf die Unterlage ausübt, auch an Umfang zu. Ein Knochenansatz oder eine Knochenleiste verschwindet dagegen, wenn die Thätigkeit des dort inserirenden Muskels aus irgend einem Grunde eingestellt wird. Im ersteren Falle bleibt es sich gleich, ob der Muskel einen Zug in centrifugaler Richtung auf den Ansatz ausübt, oder ob er durch seine Lage einen Druck in centripetaler Richtung auf das darunterliegende Knochengewebe hervorbringt. An der Ansatzstelle findet eine trophische Erregung der knochenbildenden Elemente statt, welche zu einer Verstärkung des passiven Gewebes nach den Regeln der graphischen Statik führt. Am Unterkiefer sind an der Stelle, wo die Kraftlinie an seinem unteren Rande ansetzt, zwei starke Muskeln inserirt, der Masseter und M. pteryoideus internus. Ihre gemeinsame Function bewirkt die trophische Erregung der knochenbildenden Elemente und führt zur stärkeren Ausbildung des Unterkieferwinkels, indem der in der vererbten Anlage ursprünglich gerade Knochenbalken durch die beginnende Function der Muskeln und Zähne an der Ansatzstelle der inserirenden Kaumuskeln eine Knickung erleidet. Gleichzeitig tritt aber in dem entstehenden Winkel eine Verstärkung der Construction auf, welche der Beanspruchung dieses Theiles fortwährend angepasst wird, indem die innere Architektur des Kiefers der jeweiligen Belastung entsprechend geformt wird, wie ich es oben geschildert habe. Die innere Architektonik des Unterkieferknochens an dieser Stelle ist somit der Ausdruck der von den Muskeln an ihm geleisteten Arbeit.

Mit diesen Dingen darf keinesfalls eine Druckwirkung insbesondere auf wachsenden Knochen zusammengeworfen werden. Schon jene oben erwähnten Wirkungen des M. temporalis und orbicularis sprechen für eine gewisse Bildsamkeit des wachsenden Knochens unter dem Einflusse äusserer Kräfte. Es brauchen das aber durchaus nicht etwa Muskeln zu sein. Gerade am menschlichen Kiefer können wir beobachten, dass rein äussere Kräfte eine Formveränderung des wachsenden Knochens hervorbringen können. Wir sehen z. B. beim Daumenlutschen, dass nicht allein die Zähne, der angewandten schiefen Ebene entsprechend, ihre Stellung verändern, sondern dass auch die Kieferform dem Daumen

sich in schweren Fällen anpasst. Resorption und Apposition spielen hier keinesfalls eine hervorragende Rolle. Die Umbildung der Knochenform ist vielmehr in der Bildsamkeit des wachsenden Knochengewebes zu suchen, dessen Biegsamkeit infolge der noch nicht vollendeten Einlagerung der Kalksalze eine weit grössere als beim fertigen Knochen ist. Die Anschmiegungsfähigkeit der histologischen Elemente an den Einfluss äusserer Kräfte während des Knochenwachsthums ist damit auf das deutlichste illustrirt.

John Tomes erwähnt in seinem System der Zahnheilkunde eines sehr instructiven hierher gehörigen Falles, wo bei einem 20jährigen Individuum die Zähne des Unterkiefers in nahezu rechtem Winkel nach aussen ragten und weit vorn von denen des Oberkiefers standen. „Ihr Kinn wurde durch eine breite Narbe, welche von einer im fünften Jahre davongetragenen Verbrennung herrührte, nach abwärts gegen das Sternum gezogen. Der Fall bietet eine sehr instructive Beleuchtung darüber, bis zu welchem Grade die Form des Kiefers während der Periode seines Wachsthums durch eine constant wirkende Kraft verändert werden kann."

Wir Zahnärzte haben aber Gelegenheit, unter Umständen noch eine andere Art von diesbezüglichen Veränderungen des Knochengewebes in menschlichen Kiefern zu beobachten, welche höchst lehrreich ist. Bei nicht passenden Gebissen sehen wir, dass der gedrückte Theil des Knochengewebes allmählich schwindet und zwar unter günstigen Umständen ohne jede äussere Reaction. Wir haben somit eine einfache Atrophie des Knochengewebes vor uns, hervorgerufen durch einen permanenten, jedoch langsam wirkenden Druck. Diese Wirkung wird verstärkt, wenn das im Volke beliebte Mittel des Unterlegens von Watte unter das nicht passende Gebiss angewandt wird. Die Watte wirkt dann etwa wie dem Knochengewebe anliegende Geschwülste. Man kann Fälle beobachten, wo der Alveolarfortsatz auf diese Weise nicht nur zum vollständigen Schwinden gebracht wird, sondern dass sogar eine Vertiefung an Stelle der früheren Erhöhung auftritt, welche den Kieferkörper betrifft. Das sind Fälle von einfacher Druckatrophie, welche im directen Gegensatz zu der Wolffschen Theorie stehen. In früherer Zeit, wo man Fisteln mit Wiecken behandelte, konnte man noch eine andere einfache Atrophie des Knochengewebes durch Druck erzeugt, sehen. Ich erinnere, mich aus meiner Studentenzeit eines klinischen Patienten, welcher sich selbst fünf Monate Wattefäden in eine Unterkieferfistel eingelegt und dadurch ein Loch erzeugt hatte, in welches man bequem die erste Phalanx eines kleinen Fingers hineinlegen konnte. Eine Reaction war weder in dem Knochen, noch in dem narbigen Bindegewebe, welches die Höhle auskleidete, zu bemerken.

Diese zahnärztlichen klinischen Beobachtungen stehen im Einklange mit einer Aeusserung von **Roux**, dass ein schwächerer Druck auf mit Periost bekleideten Knochenflächen Schwund des Knochens an dieser Druckaufnahmefläche zur Folge hat. Da die Veränderungen des Knochengewebes hier durch rein äussere Einflüsse hervorgerufen sind, sind diese durch Druck entstandenen Atrophien viel beweiskräftiger, als alle Deductionen, welche auf der Mathematik fussen.

Von allen diesen Druckerscheinungen ist die trophische Erregung eines sonst passiven Gewebes durch Druck, welcher auf functioneller Grundlage beruht und zur Hypertrophie oder zur Hyperplasie führt, von Grund auf verschieden. Ich möchte hier absichtlich den Ausdruck Druckhypertrophie vermeiden, welcher nur zu leicht zu Verwechselungen mit rein pathologischen Zuständen Veranlassung giebt. Diese sind nämlich wiederum eine besondere Abtheilung der Folgen eines ausgeübten Druckes, welcher einem pathologischen äusseren Reiz entspricht, während jene trophische Erregung immer auf einer rein physiologischen Basis beruht. Dem zufolge kann es sich im letzteren Falle immer nur um eine Vergrösserung eines Organes oder eines seiner Theile handeln, dessen Aufbau im übrigen sich nicht von demjenigen anderer Individuen unterscheidet, sondern nur durch die vermehrte Function infolge der vergrösserten Beanspruchung sich beim Wachsthum äusserlich und innerlich verändert hat.

Aus diesen Erörterungen geht hervor, dass der functionelle Druck, welcher den trophischen Reiz auf das darunterliegende Knochengewebe hervorbringt, in seiner Wirkung unendlich verschieden von demjenigen ist, welcher entweder künstlich oder indirect durch Bewegung anliegender Theile auf den Knochen erzeugt wird. Im letzteren Falle entsteht bei geringerer Belastung allemal Atrophie des schwächeren Theiles. Bei starker Druckwirkung innerhalb einer gewissen zulässigen Grenze, welche die Biegungsfestigkeit der histologischen Elemente nicht überschreitet, können wirkliche Biegungen des Knochens mit später erfolgender Anpassung des Gewebes an die neue Beanspruchung erfolgen.

Wer diese scharfen Unterschiede in den allgemeinen Begriffen von Atrophie und Hypertrophie nicht macht, wird leicht in Irrthümer verfallen, wie sie so zahlreich in den letzten Jahrzehnten bei der Beurtheilung der Veränderungen der Stützgewebe vorgekommen sind.

Fassen wir die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit in Bezug auf die Entwickelungmechanik zusammen, so ergiebt sich für den menschlichen Unterkiefer Folgendes: An den Stellen grösster Be-

lastung findet eine Ordnung und Verstärkung der theilweise ererbten theils erst erworbenen statischen Elemente im Innern des Knochengewebes statt. Eine Uebercompensation des verbrauchten Baumaterials im Sinne von Roux, also das eigentliche äussere Wachsthum, beginnt aber auch bald an den äusseren Flächen durch periostal erzeugte Anlagerungen neuen Knochengewebes. Letztere werden der augenblicklichen Beanspruchung des Unterkiefers entsprechend an den Stellen formirt, welche den trophischen Reizen am stärksten ausgesetzt sind. Je nach Bedürfniss wird die Substantia compacta zur Spongiosa und umgekehrt. Elemente der inneren Structur und ganze äussere Flächen schwinden durch Resorption, wenn die Verringerung ihrer statischen Beanspruchung infolge einer Abänderung der bisherigen Function des Knochens auftritt. Aus diesen Ursachen geht die äussere „functionelle" Gestalt des normalen Kiefers hervor. Die physiologischen Variationen der inneren Kieferstructur und der äusseren Kieferform haben ihren Ursprung in der allmählichen Entwickelung und eintretenden Function der Zähne. Letztere bedingen dadurch den jeweiligen Stand der Knochenformation, welche, in ihren Grundzügen zwar vererbt, allein durch die functionelle Reizung der Muskelthätigkeit sich unter Benutzung des geringsten Baumaterials formt und umformt. Bei jenen physiologischen Variationen erleidet der ursprünglich einfache Balken, als welcher der Kieferknochen physikalisch anzusehen ist, durch den functionellen Reiz eine Knickung am Angriffspunkte der Kraft, nämlich am Kieferwinkel. Es findet aber nicht etwa eine einfache Biegung des Knochens statt, welche zu einer Durchbiegung führen könnte, sondern es wird durch den functionellen Reiz immer neues Baumaterial zur Verstärkung angelagert. Infolge der functionellen Abpassung werden jene drei constructiven Theile ausgebildet, welche sich den allgemeinen Hebelgesetzen entsprechend in der Function, in der inneren Architektur der graphischen Statik anpassen. Nach der Entwickelung der Zähne ist der Kiefer auf dem Punkte höchster innerer und äusserer functioneller Vollkommenheit angelangt. Sie ist von langer Dauer, bis durch einen Verlust der Zähne, sei es durch Krankheit, sei es durch das Alter, Deformationen entstehen, welche zum Abbau der geschaffenen Constructionen führen. Die Erörterungen dieser Vorgänge behalte ich einer zweiten Abhandlung vor.

Auf den menschlichen Oberkiefer lassen sich die Resultate der vorliegenden Arbeit, wie ich glaube, sehr leicht übertragen. Der Bau der Unterkiefer der Thiere scheint den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit, soweit meine Beobachtungen reichen, durchaus zu folgen.

Neue Art der Entfernung tief cariöser Wurzeln.

Illustrirt durch ein Beispiel aus der Praxis.

Von

Ant. Witzel, Wiesbaden.

(Mit 2 Abbildungen.)

Bei einem Herrn in den fünfziger Jahren waren eine buccale und die palatinale Wurzel von M2 und die Wurzel von B2 zu entfernen. Bei Druck auf den Zahnfleischrand der letztgenannten Wurzel entleerte sich etwas Eiter. Die Wurzel war ungefähr 4 mm unter das Zahnfleisch cariös und erweicht, und da sie sonst noch sehr fest mit der Alveole verwachsen schien und von sehr starken Knochenauflagen umgeben war, wurde Patient darauf aufmerksam gemacht, dass ihre Entfernung mit der Zange möglicherweise nicht gelingen würde.

Mittelst der S. S. White'schen Doppelelektrode wurden zunächst das Zahnfleisch und die Alveolen der zu extrahirenden Wurzeln durch Cocainlösung 3:100 anästhesirt. Die Entfernung der beiden Wurzeln von M2 gelang ohne grosse Mühe und Schmerz. Die Wurzel von B2 hielt, wie vorauszusehen, den Druck der Zange nicht aus und zerbröckelte, soweit als ich mit derselben vorgedrungen war. Die Anwendung verschiedener Hebel förderte nur noch einige Bruchstücke der Wurzel zu Tage, aber die Entfernung der Hauptmasse der, nebenbei bemerkt, sehr starken und ziemlich langen Wurzel gelang nicht auf diese Weise. Da ich mir auch von der Resection der Alveolen[1]) keinen sicheren Erfolg versprach, ausserdem befürchtete, durch dieselbe eine allzu grosse Wunde zu setzen, so entschloss ich mich zum Ausbohren der Wurzel in toto.

Zu diesem Zwecke wurde das Loch, wo die Wurzel sass, zunächst mit 3proc. Cocainlösung auf Watte ausgestopft. Die Blutung wurde durch Einlegen von Eisenchloridwatte gestillt. Hierauf wurde die Wurzel mit sehr scharfen, neuen, rundköpfigen Bohrern, welche zuvor in Sublimatlösung 1:1000 desinficirt wurden und in ihrer Dicke dem jeweiligen dünnsten Durchmesser der Wurzel entsprechen, nach und nach abgetragen. Die

1) Es kommt nämlich vor, dass die scharfen Resectionszangen nicht allein die Alveolen, sondern auch die Wurzeln mit durchschneiden.

beim Bohren übrigbleibenden dünnen Wände konnten mit einem passenden **starken** Excavator leicht entfernt werden.

Sehr störend bei dieser Operation waren die immer wieder auftretenden schwer stillbaren Blutungen aus dem Periost resp. der Alveole. Hat man aber öfters derartige Wurzeln ausgebohrt, so fühlt man schon an dem jeweiligen Widerstand, ob der Bohrer an der Wurzel oder am Knochen sitzt. Letzterer ist natürlich viel weicher und poröser.

Auch habe ich gefunden, dass man bei künstlicher Beleuchtung (Grohnwald's Apparat) viel besser arbeitet als bei Tageslicht. Der Knochen erscheint rosa-weiss, das Dentin bläulich-weiss. In zweifelhaften Fällen giebt die Blutung oder die Sondirung darüber Aufschluss, ob man lebendes Knochengewebe oder todte Zahnbeinmasse, um deren Entfernung es sich meistentheils handelt, vor sich hat. Sollte noch lebendes Pulpagewebe in der Wurzel vorhanden sein, so muss dasselbe natürlich vor dem Ausbohren derselben mit dem Nervextractor entfernt werden. Die Spitze der Wurzel gelang mir bisher immer in der Grösse einer Linse durch einen passenden meisselförmigen Excavator in toto zu entfernen, nachdem ich mit Hilfe eines kleinen Bohrers einen Ansatz für den Excavator geschaffen hatte.

Bei derartigen, übrigens selten vorkommenden Operationen hüte ich mich, die über der Wurzelspitze sich befindlichen Gefässe und Nerven zu verletzen, eine Gefahr, welche bei den unteren Zähnen natürlich durch die Nähe und Grösse der den Unterkiefer durchziehenden Nerven und Gefässe grösser ist. Bei dem Oberkiefer käme eine Eröffnung der Highmorshöhle in Betracht, welche aber bei aseptischem Verfahren nicht gefährlich wäre und leicht zuheilen würde.

Die bisher von mir gemachten Ausbohrungen von Wurzelresten dauerten wegen der immer wieder auftretenden Blutungen, deren Stillung längere Zeit in Anspruch nahm, eine bis vier Stunden; doch wurde die mühevolle Arbeit durch die Dankbarkeit des Patienten hinreichend belohnt. In geeigneten Fällen werde ich demnächst versuchen, die Wurzeln ohne Extractionsversuch nur durch Ausbohren zu entfernen, wodurch die Dauer der Operation bedeutend abgekürzt werden muss, da ohne Blutung immer ein übersichtliches Feld vorhanden ist, was eine Hauptbedingung zum Gelingen der Operation ist. Nöthigenfalls habe ich das Zahnfleisch mittelst Cauter abgetragen oder es durch Einlagen von Jodoformgaze zurückgedrängt.

Die nebenstehende Abbildung 1 stellt die Spitze der von mir zuletzt ausgebohrten Wurzel dar. An der halbkreisförmigen Ausbuchtung kann man die Grösse des von mir zuletzt angewendeten runden Bohrers sehen.

Fig. 1.

Die Abbildung 2 stellt dieselbe Wurzelspitze von oben und seitlich gesehen dar. An der oberen Kante ist die letzte, viel kleinere Bohrung ersichtlich, welche zur Hälfte in dem Zahn und in dem Knochen mittelst eines langen, meisselförmigen Bohrers angelegt wurde.

Fig. 2.

In diese Bohrung führte ich den kurzen Excavator ein und durch einige Drehungen und Zerrungen gelang die Entfernung des letzten Stückes der Wurzel verhältnissmässig leicht. Die Heilung der Wunde nahm wie gewöhnlich einen normalen Verlauf, d. h. Schmerzen und Eiterung habe ich nachträglich nicht beobachtet. Dazu muss ich noch bemerken, dass ich die Alveole während der Operation öfters mit einer schwachen Sublimatlösung, der etwas Carbol zugesetzt war, ausspritzte und bei Unterbrechung der Operation die Alveole mit Jodoformgaze ausstopfte. Nach der Operation verordnete ich Ausspülungen mit einer Lösung von Kali hypermangicum.

Seltene Ursache eines Falles von Kieferklemme.

Von

H. Nipperdey in Gera, Reuss.

Im vergangenen Sommer wurde mir durch Herrn Dr. C. ein Patient mit Kieferklemme zugewiesen mit dem Ersuchen, doch möglichst die Ursache festzustellen und entsprechende Massnahmen zu deren Beseitigung zu treffen.

Patient ein Textilarbeiter von ca. 50 Jahren, machte auf mich den Eindruck eines schwer leidenden Menschen. Schleppender Gang, vornüber geneigte Haltung, fahle Blässe des Gesichts und starke Abmagerung. Er klagte über sehr heftige, bohrende, namentlich Nachts unerträgliche Schmerzen auf der rechten Seite des Hinterkopfes in der Ohr- und Kiefergelenksgegend, ausstrahlend in den Nacken und die Arme. Der Mund liess sich nur wenig öffnen; das Kauen fester Speisen war ausgeschlossen der heftigen Schmerzen wegen.

Die Untersuchung des Mundes, die sich sehr schwer bewerkstelligen liess, wurde mittelst Finger und kleiner elektrischer Lampe vorgenommen. Sie ergab das Fehlen sämmtlicher Mahlzähne oben und unten rechts, von denen nur einige kleine Wurzelreste zurückgeblieben waren. Nirgends im Munde eine Schwellung oder Druckempfindlichkeit,

die auf einen Abscess oder auf eine Dentitio difficilis des III. Mol. hätte schliessen lassen. Die Frage nach einem Trauma wurde verneint. An der Backe fand ich nirgends Narben, nur ganz geringe Schwellung in der Schläfengegend. Jedenfalls konnte ich feststellen, dass die Kieferklemme mit den Zähnen nicht zusammenhing.

Ich rieth dem Patienten, sich durch Herrn Dr. C. an eine chirurgische Klinik überweisen zu lassen. Nachdem dies geschehen war, erhielt ich durch freundliche Vermittlung des Herrn Dr. C. nach einiger Zeit den nachfolgenden, im Original wiedergegebenen Brief des Herrn Prof. Riedel in Jena zur Kenntnissnahme:

Hochgeehrter Herr College! Ihr Patient hat hier ausserordentlich viel diagnostische Schwierigkeiten gemacht. Die ganze Geschichte des Mannes war von Anfang an unklar und räthselhaft. Anscheinend begann das Leiden mit einer Eiterung in und hinter der rechten Mandel, dann kamen Störungen von Seiten des Ohres hinzu, endlich die Schwellung der Schläfengegend. Dort fand ich am 28. Juli Eiter im Muskel, verfolgte denselben auf der Innenfläche des Kiefers, dort war der Knochen von Periost entblösst; somit Schnitt auf den Kieferwinkel, Ablösung innen, Drainagerohr von oben nach unten durchgezogen. Zuerst ging jetzt die Sache gut, bald aber wurden die Ohrenschmerzen stärker; man punktirte in der Ohrenklinik das Trommelfell, entleerte nur seröse Flüssigkeit, am nächsten Tag war aber das Secret schon putride, trotzdem Erleichterung. Dann heftige Schmerzen oberhalb des rechten Auges und plötzlich — halbseitige Lähmung, ohne Pulsverlangsamung, Augenhintergrund normal, aber Augenmuskel zum Theil gelähmt. Ich nahm jetzt Meningitis an, zumal Patient Rasselgeräusche auf beiden Lungen bekommen hatte, unterliess ich jeden Eingriff. Exitus letalis 15. August. Die Obduction ergab: Meningitis rechts, dazu nicht weniger als drei Gehirnabscesse. Einer im Schläfen- und einer im Stirnlappen. Nr. 3 (hühnereigross) hatte Sehhügel und Streifenkörper total zerstört. Vereiterung des Kiefergelenks, Durchbruch des Eiters in die Schädelbasis. Dazu multiple Eiterherde in den Lungen (um Bronchektasien herum), Vereiterung der Bronchialdrüsen rechterseits. Ich halte die Bronchektasien für den Ausgangspunkt der ganzen Krankheit; von ihnen aus entwickelte sich, wie so oft der Hirnabscess, metastatisch auch die Kiefergelenkseiterung (der Hirnabscess war schon sehr alt), da eine primäre Kiefergelenkseiterung wohl ganz ausgeschlossen ist. Jedenfalls war dem unglücklichen Menschen in keiner Weise zu helfen.

Mit coll. Gruss erg. B. R.

Vergegenwärtigen wir uns in aller Kürze die Ursachen der Kieferklemme (Scheff, Handbuch 2. II. Seite 16):

1. Angeborene, durch fehlerhafte Bildung der Theile bedingte Ankylosen (morphopathische).

2. Erworbene Ankylosen. Durch Erkrankung:
   a) des Gelenkbettes (Entzündung, Narben),
   b) der bewegenden Apparate (neuro-myopathische),
   c) des Gelenkes (arthropathische).

Dass es sich in dem vorliegende Falle um eine secundäre Erkrankung des Kiefergelenks handelte, war mir von vornherein klar — nur war es mir unmöglich, unter den gegebenen Verhältnissen die Ursache festzustellen — dass das nicht so einfach war, geht aus dem Briefe des Herrn Prof. Dr. R. deutlich hervor.

Wenn ich den obigen Fall zur Kenntniss der Collegen zu bringen mir erlaube, so setze ich voraus, dass er jeden Zahnarzt interessirt, wenn er auch nicht in directe Verbindung mit dem Kauapparat zu bringen ist.

Bericht über die 37. Versammlung des Zahnärztlichen Vereins für Niedersachsen

am 30. Juni und 1. Juli 1900 zu Detmold.

(Schluss.)

Den 1. Juli 1900, 10½ Uhr gemeinschaftliche Sitzung.

Schmitz stellt zwei Patienten (Brüder) vor mit continuirlicher

Neubildung von Zähnen und zahnähnlichen Gebilden.

Die beiden Patienten, die ich heute vorstelle, sind Brüder, 25 und 17 Jahr alt und entstammen einer Zimmermannsfamilie aus dem Lippischen. Nach eingezogenen Erkundigungen sind die Eltern vollständig gesund, auch sollen besondere oder erbliche Krankheiten niemals in der Familie existirt haben. Von sieben Kindern sind vier zwar frühzeitig verstorben; ein dritter Bruder, der im Alter zwischen diesen beiden steht, ist vollständig gesund und besitzt ein tadelloses Gebiss.

Den jüngeren der Brüder hatte ich zuerst im Februar 1892 in meiner Sprechstunde zu sehen Gelegenheit. Der Vater stellte mir den damals ziemlich schwächlich und kränklich aussehenden Knaben mit den Worten vor: „Der Junge hat einige Zähne zu viel, die wohl ausgezogen werden müssen; Schmerzen hat er nicht gehabt.“

Aeusserlich zeigte sich am linken Oberkiefer eine sehr starke Auftreibung, am linken Unterkiefer war nur eine geringere Anschwellung zu sehen, ebenso am rechten Oberkiefer. Der rechte Unterkiefer dagegen war wiederum äusserst stark aufgetrieben; nach dem Kieferwinkel zu lagen zwei Fistelgänge mit fortwährender Eiterbildung. Nach Aussage des Vaters haben die Anschwellungen seit der Beob-

achtung nur langsam zugenommen, während der Eiterabfluss schon seit Jahren immer derselbe geblieben sei.

Der Bulbus der linken Seite war etwas hervorgedrängt; dass trotzdem das Sehvermögen in keiner Weise gestört worden war, mochte seinen Grund wohl in der langsamen Entwickelung der Kieferauftreibung finden. Auch sonstige Störungen bei Bewegungen der Kiefer, beim Kauen oder Sprechen waren nur sehr selten, für gewöhnlich überhaupt nicht vorhanden gewesen. Letzteres mag auch wohl der Hauptgrund gewesen sein, dass seitens der Eltern niemals vorher weder zahnärztliche noch ärztliche Hilfe aufgesucht worden war.

Ein Blick in den Mund hinein zeigte aber ein wirklich trauriges Bild. Der linke Oberkiefer (Fig. 1 war besonders nach dem Gaumen zu äusserst stark aufgetrieben und bestand hier aus fester und dann wieder mehr oder weniger poröser Knochenmasse. Bicuspidaten und Molaren waren nicht vorhanden, statt dessen ragten eine grössere Zahl von kleineren, spitzen Zähnen und zahnähnlichen Gebilden, Andeutungen von Zahnkronen, von denen wieder mehrere zusammengeschmolzen waren, frei in die Mundhöhle hinein. Die Vorderzähne waren nach der Mitte hin zusammengedrängt; der linke, obere Eckzahn stand an der Stelle des kleinen Schneidezahnes und letzterer hinter dem grossen Schneidezahn.

Im linken Unterkiefer (Fig. 1 a) waren ebenfalls keine Backzähne zum Durchbruch gekommen; an Stelle der Bicuspidaten zeigte sich eine geringere Anschwellung mit mehreren kleinen Zähnen, die nicht sehr fest in der Knochenmasse sassen. Der rechte Unterkiefer — ohne Backzähne — bildete vom Eckzahn bis in die Gegend vom ersten Mahlzahne eine stark aufgetriebene, compakte Knochenmasse, auf deren Oberfläche diverse kleinere Zähne in Eckzahnform kreuz und quer, mehr oder weniger stark befestigt lagen. Von der Stelle des ersten Molaris bis zum Kieferwinkel erstreckte sich eine grosse, tiefe Höhle, im Grunde mit poröser Knochenmasse ausgefüllt; mit dieser standen die beiden äusseren Fistelgänge im Zusammenhange. Der rechte Oberkiefer war ebenfalls stark angeschwollen; auch hier zeigten sich zahnähnliche Gebilde und mehrere kleinere Zähne; kleine und grosse Backzähne fehlten.

Da mit der Extraction der kleineren Zähne nichts erreicht worden wäre, eine grössere Operation aber aus den verschiedensten Gründen in meinem Operationszimmer nicht angängig war, so veranlasste ich noch am selbigen Tage die Aufnahme des Patienten ins hiesige Landkrankenhaus. Nach Ueberlegung mit dem Leiter des Krankenhauses, Herrn Geh. Sanitätsrath Dr. Petri, habe ich dann am nächsten Tage in der Chloroformnarkose alle an den oben genannten Stellen neugebildete Zähne, zahnähnliche Gebilde, poröse, auch festere Knochenmasse, soweit solche

loszubekommen waren, entfernt. Vorzüglich gelang dieses im linken und rechten Oberkiefer, wo grössere Knochentheile mit den darin ein-



Fig. 1.



Fig. 1 a.

geschlossenen Zähnen und Zahngebilden sich mehr oder weniger leicht lostrennen liessen. Im rechten Unterkiefer dagegen war von der

festeren Knochenmasse nichts zu entfernen, hier konnten nur die zerstreut liegenden, kleineren Zähne extrahirt werden.



Fig. 2.



Fig. 2a.

Wenn auch anfangs durch die grösseren operativen Eingriffe geringere Blutungen eintraten, so standen dieselben doch bald ohne Anwendung irgendwelcher blutstillenden Mittel. Der kleine Patient be-

fand sich am Tage nach der Operation verhältnissmässig wohl, ja man kann sagen, schon zu wohl, denn heimlich hatte er das Krankenhaus verlassen, wurde aber noch rechtzeitig erfasst, sofort wieder zurückgebracht. Da die Verheilung normal verlief, konnte der Knabe schon am fünften Tage nach seiner Heimath entlassen werden.

Von dem weiteren Verlauf hatte ich dann in langen Jahren nichts mehr erfahren. Erst im Jahre 1898, also nach sechs Jahren, sah ich den Knaben zum erstenmale wieder. Die Auftreibung und Anschwellung besonders des linken Oberkiefers war bedeutend geringer geworden. Zu meinem grössten Erstaunen war aber auf allen kranken Stellen eine ganze Anzahl kleinerer Zähne hervorgekommen, die ich meistens, weil sie ziemlich lose waren, sofort extrahirte.

Die Eiterung auf der rechten Seite des Unterkiefers hatte in den ganzen Jahren fortbestanden; ein operativer Eingriff irgendwelcher Art wurde vom Vater abgeschlagen. Nebenstehende Abbildungen (Figg. 1, 1a, 2, 2a) zeigen die Kiefer des nunmehr 17 Jahr altgewordenen jungen Mannes am 1. Juli 1900. Im linken Oberkiefer hat sich eine tiefere Höhle gebildet; an den Rändern und besonders nach hinten zu sind wiederum einige Zähne durchgebrochen, noch mehr rückwärts andere im Durchbruch begriffen; seit Herbst Fistel nach aussen und Eiterung in der Backe. Im rechten Oberkiefer erhebt sich eine festere Knochenmasse mit Schmelztröpfchen u. s. w., vor und hinter derselben brechen diverse kleinere Zähnchen durch. Auf der rechten Seite des Unterkiefers ist die Höhle nach dem Kieferwinkel zu geblieben; nach Aussage des Patienten haben sich die Fistelgänge im letzten Winter geschlossen und keinen Eiter mehr secernirt. Die feste, compakte Knochenmasse in der Gegend der Bicuspidaten und ersten Molaren ist verschwunden; an der Stelle des Eckzahnes und des ersten Bicuspis sind vier Zähne durchgebrochen; der Eckzahn ist ganz nach vorn gedrängt. Im Unterkiefer links treten an der Stelle der kleinen Backzähne zwei kleine Zähne durch, während nach der Zungenseite zu noch zwei im Durchbruch begriffen sind. Weiter rückwärts wiederum Auftreibung des Knochens, höchst wahrscheinlich auch hier Durchbruch von Zähnen.

Von dem älteren Bruder kann ich nur wenig berichten. Ich sah ihn zuerst ebenfalls im Jahre 1892; wie der Mund damals aussah, ist mir nicht mehr genau erinnerlich. Im linken Oberkiefer befand sich eine grössere Höhle; an den Rändern mehrere lose Zähne, die leicht zu entfernen waren. Nach Aussage des Patienten sind alle Zähne von ihm selbst ausgezogen worden; Backzähne sind überhaupt nicht vorhanden gewesen. Im Jahre 1898 habe ich ihm dann noch diverse lose und festere Zähne extrahirt. Nebenstehende Figuren 2 und 2a zeigen die Abdrücke der Kiefer am 1. Juli 1900.

Beschreibung der Zahngebilde aus den Kiefern der beiden vorerwähnten Brüder.

Von **Prof. Dr. med. Adolph Witzel-Jena.**

Auf meinen besonderen Wunsch hat mir Herr College Schmitz die einzelnen Zahngebilde, welche aus den vorstehend abgebildeten

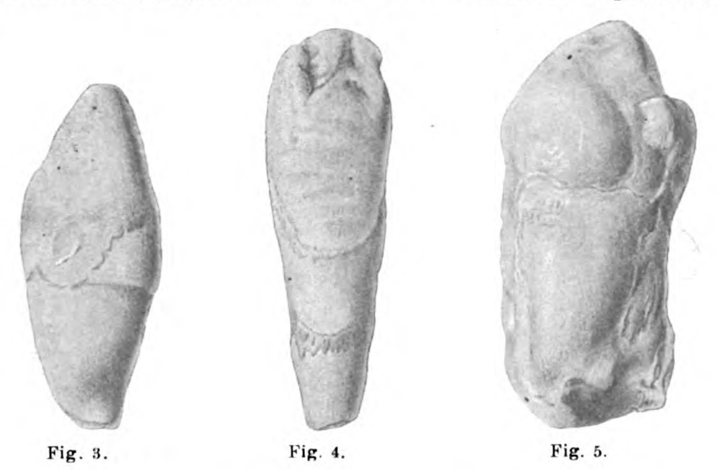


Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.

Kiefern theils herausgefallen, theils von den betreffenden Patienten selbst oder durch operative Eingriffe entfernt worden sind, zur Beschrei-

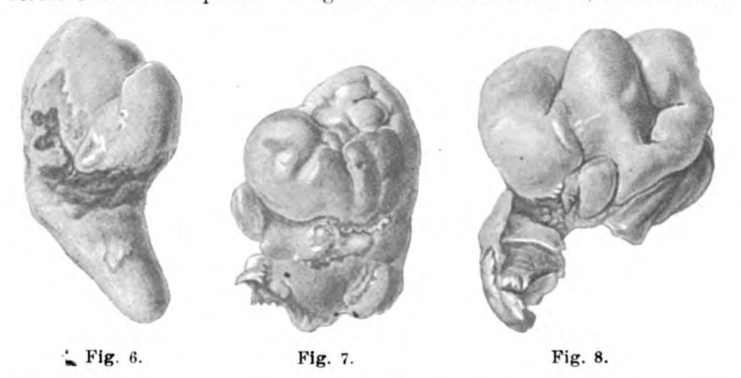


Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8.

bung übergeben. Ich habe diese hochinteressanten Objekte von Herrn Hoflithographen Giltsch-Jena zeichnen lassen und füge den naturgetreuen $3^1/_3$ mal vergrösserten Abbildungen nachstehende Erklärung bei.

Fig. 3 zeigt einen gut entwickelten Zapfenzahn, die Fig. 4 einen solchen mit eingekerbter Kronenspitze (wie wir das öfter an solchen Zähnen

finden) und einer nicht voll ausgebildeten Wurzelspitze. Dagegen weicht die Form des Zahnes Fig. 5 schon wesentlich von der eines Zapfenzahnes ab. Man erkennt auch im Bild ganz deutlich, dass hier eine Zahnbildung vorliegt, die nicht aus einem, sondern aus mehreren während des Bildungsprocesses zusammengeflossenen Zahnkeimen zusammengesetzt worden ist. Dasselbe sagt uns die Abbildung der Zähne Fig. 6 und 7. Während aber der Zahn zu Fig. 6 eine normal entwickelte Wurzelspitze hat, zeigt der Wurzeltheil zu Fig. 7 unverkennbare Spuren der Resorption, die an dem zusammengesetzten Zahn Fig. 8 noch deutlicher in die Erscheinung treten.



Fig. 9.

An dem Gebilde zu Fig. 9 erkennen wir einen Zahn mit wohl entwickelter Krone und abgebogener conischer Wurzel, der mit einer aus Dentin und Knochen zusammengesetzten, nur auf einer Spitze etwas Schmelz tragenden Zahnbildung fest verschmolzen ist. Interessant ist an diesem Zahne einmal die auch in der Abbildung sichtbare Resorptionslacune



Fig. 10.

die an der in der Zeichnung nicht sichtbaren Stelle zum Theil in einen cariösen Defect übergeht.

Besonderes Interesse erregen und auch ein besonderes Studium erfordern die Abbildungen 10 und 10a. Beide gehören ein und derselben

Zahnbildung an. Die Fig. 10 zeigt uns, dass das complicirte Gebilde aus vielen zusammengeschmolzenen und ganz entgegengesetzt gelagerten

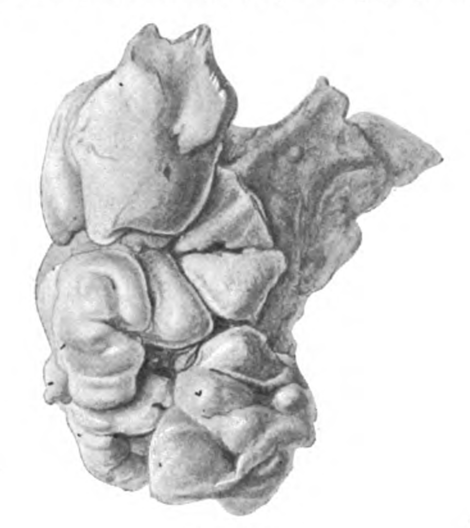


Fig. 10 a.

Zähnen besteht, deren Kronentheile auch in der Zeichnung gut zu erkennen sind, während die Fig. 10a die Kaufläche des Zahngebildes



Fig. 11.

zeigt, welche das Zusammenschmelzen einer Anzahl Einzelkeime unschwer erkennen lässt.

Auch die folgenden Figuren 11 und 11a zeigen ein Zahngebilde von zwei verschiedenen Seiten. Die Fig. 11 habe ich zeichnen lassen, um die tiefe Resorptionsbucht, die ganz an die eines Milchmolaren



Fig. 11a.

erinnert, zur Anschauung zu bringen, eine Resorption, die an einer Stelle sogar den Schmelz einer in die Bucht hineinragenden Krone ergriffen hat, wie wir das übrigens auch an den durch Resorption tief ausgehöhlten Kronen von Milchmolaren finden.



Fig. 12.

Die Fig. 11a zeigt wieder die Kaufläche dieses Gebildes.

Hoch interessant ist die Fig. 12. Sie zeigt uns, was wir bisher an keiner der hier dargestellten Zahnbildungen deutlich erkennen konnten, nämlich, dass dieselben thatsächlich aus einer Zusammenschmelzung vieler kegelförmigen Einzelzähnchen hervorgegangen sind, deren Wurzeln von einem gemeinsamen Befestigungsknochen umwachsen sind, die, und das soll hier besonders betont werden, durch directe Verwachsung der Cementschicht der einzelnen Zähnchen oder durch dickere echte Knochenschichten miteinander — ohne Zwischenlage einer Wurzelhaut — zu einem Zahngebilde vereinigt sind.

Betrachten wir die hier abgebildete Zahnserie, so ergiebt sich, dass aus einzelnen kegelförmigen Zähnen zusammengesetzte Zahngebilde der verschiedensten Art entstanden sind, Formen, die zwar eine fast ganz regellose Wucherung des Schmelzkeimes zeigen, die aber doch eine Vermengung von Schmelz, Dentin und Cement, wie wir sie bei

den echten Odontomen finden, mit Sicherheit ausschliessen. Wir bekommen vielmehr den Eindruck, dass bei der Bildung dieser zusammengesetzten Zahnformen die Schmelzleiste ganz unregelmässige Sprossen getrieben hat, der dann eine ebenso unregelmässige Wurzelbildung gefolgt ist.

Hochinteressant ist aber, dass:

1. diese Zahngebilde keine festen Beziehungen zu den Kiefern erlangt haben,

2. dass sich an ihnen deutlich Resorption der Wurzeln nachweisen lässt und

3. dass an Stelle der hier abgebildeten und vor Jahren aus den Seitentheilen der vier Kiefer entfernte Zahngebilde jetzt — wie die Abdrücke von den Ober- und Unterkiefern beider Brüder zeigen, —

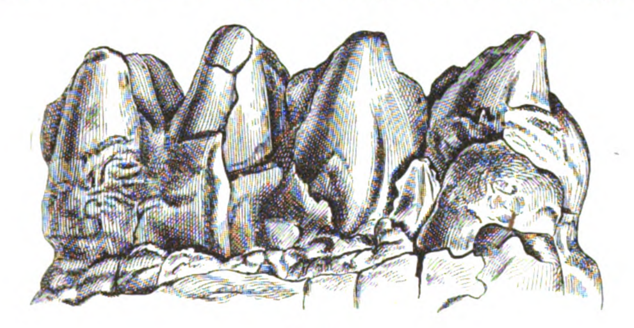


Fig. 13.

bereits wieder **neue** sich befinden, von denen einige der grösseren, wie ich mich selbst durch genaue Untersuchung überzeugt habe, bereits lose im Kiefer liegen.

Wir haben es hier demnach mit Zahngebilden zu thun, welche uns beim Menschen fast die ganze Zahnentwickelung vom Selachier an zeigen; denn wir sehen Zahnkronen, die gar keine Beziehungen zum Knochen erhalten, nur in den tiefen Schichten der Schleimhaut liegen und von ihr ausgestossen werden. Dabei ist der Zahnersatz wie bei den Knorpelfischen ein fast unbegrenzter. Dann haben wir Zähne, die auch keine Alveolen haben, die aber, wie die der Knochenfische mit einer Art von Stütz- oder Befestigungsknochen fest verwachsen sind, es fehlt ihnen also die Wurzelhaut. Dann beweisen uns die complicirten Formen ganz zweifellos, dass sie aus einer Verschmelzung vieler kegelförmigen Zahngebilde entstanden sind, und dass somit diejenigen Odontologen, wie z. B. C. Röse, der die complicirten Zahnformen der Säuger weniger als einen einzigen durch Anpassung an die Function modificirten Kegel — die Urform des Säugethierzahnes —

ansieht, sondern sie aus dem Zusammenfliessen einer Anzahl kegelförmiger Zähne entstehen lässt, in diesen Zahngebilden eine Stütze für ihre Theorie erblicken können. Vergleichen wir mit unserem zusammengesetzten Zahngebilde Fig. 13 den zweiten Molaren eines fossilen Dickhäuters (des Mastodon), so lässt sich hier eine gewisse Uebereinstimmung der Form nicht leugnen. Der Molar des Mastodon besteht aus vier kegelförmigen Höckern, welche durch Leisten, die mit Cement überzogen sind, getrennt werden, jedem dieser Höcker entspricht eine, in dem Bilde nicht sichtbare conische Wurzel. Ganz Aehnliches zeigt uns das Zahngebilde Fig. 12, — welches für mich wenigstens der Annahme Raum giebt, dass z. B. auch die Molaren der Fleischfresser, — ich füge hier die Abbildung eines Mahlzahnes vom Wolf in natürlicher Grösse (Fig. 14) bei —, aus dem Zusammenfliessen mehrerer kegelförmigen Einzelzähne gedacht werden können, die bei den Krokodilen und Zahnwalen (Fig. 15) bekanntlich die einzige homodonte Zahnform bilden. Für die von Röse aufgestellte und auch von anderen Odontologen — ich nenne hier noch Prof. Kückenthal und seinen Schüler, Zahnarzt Dr. Adloff in Königsberg — nicht zurückgewiesene Concrescenztheorie, nach welcher alle complicirten Zähne aus der Zusammenschmelzung mehrerer, zuerst kegelförmig angelegter Zahn-



Fig. 14.

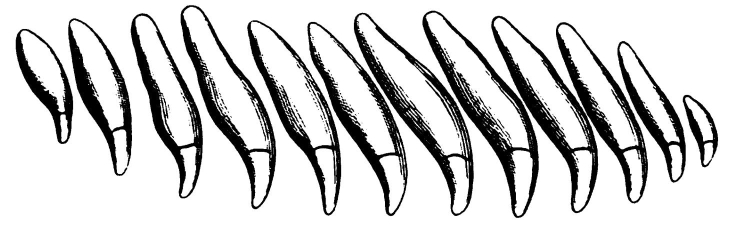


Fig. 15.

keime entstehen sollen, spricht — so glaube ich annehmen zu können — u. a. auch ein Präparat aus meiner Sammlung, dessen Abbildung ich in den Figuren 16 und 16a dieser Abhandlung noch beifüge. Es ist das ein von einem meiner Schüler, Herrn Zahnarzt C. Krämer in Crefeld, einem ca. 32 Jahre alten Manne gezogener oberer zweiter Mahlzahn, dessen grosse Krone die Verschmelzung einer Anzahl einzelner kegel- und kuppelförmiger kleiner Kronen zeigt, dessen sechs Wurzeln aber durchaus den kegelförmigen Charakter dieser Zähne behalten haben. —

Ich hatte hier nur die Aufgabe, das Charakteristische, was die Betrachtung dieser Zahngebilde bei dreifacher Lupenvergrösserung

zeigt, hervorzuheben. Die mikroskopische Textur dieser Zahngebilde gedenke ich später durch Bild und Text zur Kenntniss der Collegen



Fig. 16.

zu bringen. Fassen wir nun am Schluss das Bemerkenswertheste der **Mittheilung kurz** zusammen, so ergiebt sich Folgendes: Während es



Fig. 16 a.

beim Menschen Regel ist, dass sich während des Fötallebens von der den Kiefer voll bedeckenden Schleimhaut nur eine leistenförmige

Wucherung der unteren Schleimhautschicht zum Zahnwall entwickelt, von welchem alle Zahnkeime absprossen, und dass dieser Process der Sprossung und Umwandlung in Zahnkeime beim Menschen bis zum achten Lebensjahre (in diesem Zeitabschnitte beginnt schon die Verkalkung der Keime für die Weisheitszähne) sein Ende erreicht, sehen wir hier, dass in den Kiefern dieser beiden Brüder, die ganz normal entwickelte Menschen sind, und in deren Familien auch sonst keine Bildungsanomalien nachweislich vorgekommen sind, die Mundschleimhaut bis zum 30. Jahr fortwährend neue Zahnkeime bildet, die theils wie die Zapfenzähne Fig. 3 und 4 normale Entwickelung zeigen, theils zusammengesetzte Zahngebilde entstehen lassen, die nach Ausstossung oder Entfernung durch neue ähnliche Zahngebilde ersetzt werden.

In diesem **häufigen Nachweis** der seltenen Zahngebilde liegt meines Erachtens die hohe wissenschaftliche Bedeutung dieser Beobachtung, die nicht nur für den Zahnarzt, sondern für die gesammte Naturforschung grosses Interesse haben muss.

Dr. Kühns: Meine Herren! Die Thatsache, dass wir es hier mit zwei Brüdern zu thun haben, lässt auf eine erbliche Veranlagung schliessen. Die Anomalien sind derart, wie sie in solcher Ausdehnung meines Wissens überhaupt noch nicht beobachtet sind. Da, glaube ich, haben wir die Pflicht, diese Fälle nach Möglichkeit aufzuklären, indem wir eine fortlaufende Reihe von Abdrücken nehmen, um damit das fortwährende Wachsthum der Zahngebilde und deren Neubildung nach Entfernung constatiren zu können, die Zahnbildungen selbst zu sammeln, um sie der Forschung zugänglich zu machen.

Prof. Dr. Witzel: Ich möchte bitten, nicht nur Abdrücke zu nehmen, sondern von den entfernten Zahngebilden auch mikroskopische Schliffe herstellen zu lassen. Ich bin gern bereit, diese Schliffe anzufertigen.

Auf Antrag des Herrn Dr. Kühns wird beschlossen, in Intervallen von ca. drei Monaten bei diesen Patienten Abdrücke zu nehmen, die etwa extrahirten oder ausgestossenen Zähne zu sammeln und von beiden fortlaufende Berichte und Zeichnungen zu veröffentlichen. Der Verein trägt die Kosten.

Herr Schmitz erklärt sich dazu gern bereit und will auch die bereits entfernten Zahngebilde Herrn Prof. Witzel zur Herstellung von mikroskopischen Präparaten zusenden.

Auch die Patienten sind gegen eine zugesicherte Reiseentschädigung einverstanden, zu diesem Zwecke Herrn Schmitz jährlich öfter zu besuchen.

Prof. Dr. **Witzel** erhält jetzt das Wort zu seinem Vortrage:

Ueber die Prüfung des Randschlusses von Goldfüllungen in Zähnen vermittelst der Eosinprobe.

Dieser Vortrag, welcher als Fortsetzung des Adolph Witzelschen Vortrages: Ueber die Prüfung der Amalgame vermittelst der Eosinprobe (siehe Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, Heft 6,

1900) bezeichnet wurde, stützte sich auf eine Reihe von Experimenten, deren Ergebnisse (Zahnkronen und Zahnschliffe mit Goldfüllungen) in peinlichst sauberer Ausführung der Versammlung vorgelegt wurden. Der Vortrag wird, voraussichtlich mit Abbildung der höchst instruktiven Präparate, unter denen sich solche von Sachs, Bruck, Schreiter, Boedecker, Herbst und Lippold befanden, später veröffentlicht werden.

Zum Verständniss der nachstehenden Discussion muss hier jedoch noch hinzugefügt werden, dass Prof. Witzel unter anderem auch den Nachweis lieferte, dass schon geringfügige Verletzungen des Schmelzes beim Finiren der Füllungen, ebenso die feinsten, kaum mit dem Auge erkennbaren Risse im Schmelz, wie wir sie so häufig an den mit Cofferdam trocken gelegten Frontzähnen finden, das Eindringen der Eosinlösung in den Schmelz zulassen.

Dr. Kühns: Wir sind bislang gewohnt, von Eosinproben Rückschlüsse zu machen, und wir müssen uns daher eine Kritik unserer Kritik gefallen lassen. Jedenfalls aber mahnen uns nach den heutigen Erfahrungen die Eosinproben auch zur Vorsicht bei der Behandlung der Zähne; wenn durch die geringste Schmelzverletzung der Zahn dem Eosin schon zugänglich gemacht wird, so haben wir alle Ursache willkürliche Verletzungen des Schmelzes, wie sie beim Articuliren von Ersatzstücken wohl vorgenommen werden, zu vermeiden.

Prof. Dr. Witzel: Meine Herren! Ich habe Ihnen mit meinen Präparaten bewiesen, dass schon geringfügige Verletzungen des Schmelzes oder Zahnbeines, wie sie beim Finiren einer jeden Füllung mit Sandscheiben stets vorkommen, der Eosinlösung den Eintritt in die harten, gesunden Zahngewebe gestattet, ebenso die geringste nur mit der Lupe erkennbare Verletzung des Höhlenrandes beim Stopfen des Goldes. Trotzdem bleiben solche Zähne, deren Füllungen bei der Eosinprobe ausserhalb des Mundes einen blutrothen Hof erhalten, im Munde cariesfrei, wenn sonst nur die Bedingungen einer guten Mundpflege erfüllt werden. Auch das Abschleifen solcher Schmelzspitzen, welche die Articulation mit einer Füllung oder einer künstlichen Krone stören, überliefert die beschliffenen Zähne keineswegs der Zahncaries. Ich habe mich hierüber in meinem Werke: Das Füllen der Zähne mit Amalgam auf Seite 413 ausführlich geäussert und muss daher die soeben vom Collegen Kühns ausgesprochene Ansicht, dass wir die beim Schleifen der Füllungen ganz unvermeidliche Verletzung der Schmelzoberfläche, oder durch das Abschleifen einer die Articulation störenden Schmelzspitze die Zahnkronen schwer beschädigten als eine irrige Schlussfolgerung zurückweisen. Dass ich damit im Rechte bin, beweisen — so denke ich doch — dem Collegen Kühns seine eigenen Erfolge in der Praxis. Er hat sicher schon Hunderte von Goldfüllungen gelegt und beim Finiren derselben — wie das andere Praktiker auch thun müssen — den Schmelzrand tüchtig mit geschliffen. Keine dieser Schliffflächen ist eosindicht, aber ich glaube nicht, dass deshalb die Zahnfüllungen des Collegen Kühns sich nicht bewährt haben sollten!

Aus meinen hier der Discussion unterbreiteten Untersuchungen wollen wir vielmehr nur den Schluss ziehen, dass wohl keine von

uns im Munde gelegte Füllung eosindicht ist, dass wir aber trotzdem durch sorgfältiges Ausstopfen gut präparirter Zahnhöhlen mit Zinngold, Gold oder Amalgam ein Wiederauftreten der Caries am Füllungsrande lange Zeit, oft auf Jahrzehnte verhüten. Das, meine verehrten Herren Collegen, hier mitzutheilen, war der Zweck meines Vortrages, der, so hoffe ich. Ihnen auch das Vertrauen zu den als nicht eosindicht bezeichneten anderen Füllungsmaterialien, die Sie schon seit Jahren und mit besten Erfolgen benutzen, zurückgeben wird.

Auszüge.

C. M. Baldwin (Chicago): **Extensive Irritation from a malposed root.** (Dental Digest. Vol. VI. Nr. 4. April 1900.)

Verfasser berichtet über eine ausgedehnte, durch die mechanische Reizung einer unregelmässig gelagerten Zahnwurzel verursachte Entzündung der Wangenschleimhaut. Die 33jährige, abgezehrte Patientin hatte zuerst vor zwei Jahren einen rothen Fleck auf der linken Wangenschleimhaut gegenüber dem unteren ersten Bicuspis bemerkt und in der Folge verschiedene Aerzte consultirt, welche das Leiden für einen sehr schweren Fall erklärten — einer hielt es sogar für Krebs — und eine eingreifende Operation für nöthig hielten. Da die Affection aber, abgesehen von gelegentlichen heftigen, aber schnell wieder vorübergehenden Schmerzen längs des Nervus inframaxillaris, nur geringe Belästigung verursachte, so schob die Patientin die Operation immer weiter hinaus. Als sie den Verfasser consultirte, hatte die entzündete Fläche der Wangenschleimhaut, welche inzwischen sehr an Ausdehnung zugenommen hatte, einen Durchmesser von beinahe 2 Zoll [5 cm. Der Ref.], war kreisförmig, leicht geschwollen und von dunkelrother Farbe; die Oberfläche war uneben wie ein Blumenkohlkopf und zeigte im Centrum eine ca. $^3/_4$ Zoll lange und $^1/_{16}$ Zoll tiefe ganz schmale Fissur, deren Ränder mit abgestossenen, käsig aussehenden Epithelzellen bedeckt waren. Innerhalb der letzten beiden Wochen war eine allmählich zunehmende Starrheit und Gefühllosigkeit in der afficirten Partie aufgetreten, so dass, abgesehen vom Centrum, selbst beträchtlicher Druck nicht den geringsten Schmerz auslöste. Nach gründlicher Untersuchung der im höchsten Grade vernachlässigten Mundhöhle gelangte Balwin zu der Ueberzeugung, dass die Wangenaffection auf eine mechanische Reizung der Schleimhaut durch die unregelmässig gelagerte Wurzel des abgebrochenen unteren ersten Bicuspis zurückzuführen sei. Während das obere Drittel der genannten Wurzel von dem an dieser Stelle noch erhaltenen Alveolarfortsatz noch an seinem ursprünglichen Platze festgehalten wurde, lag das mittlere, wie gebleichter Knochen aussehende Drittel frei; die Wurzelspitze dagegen war tief in dem submucösen Gewebe eingebettet und direct nach dem Centrum der entzündeten Wangenfläche zu gerichtet. Die betreffende Wurzel, welche nach der Aussage der Patientin bereits unzähligemale einen Abscess verursacht hatte und schon viele Jahre ihre jetzige schräge Lage einnahm, war nach der Ansicht des Verfassers nach der Zerstörung der äusseren Platte des umgebenden Alveolarfortsatzes

infolge der häufigen Eiterungen durch den Kaudruck allmählich aus ihrer normalen in die jetzige unregelmässige Lage gedrängt und zu ihrem grössten Theile freigelegt worden, so dass sie bei jeder Mundbewegung die Wangenschleimhaut irritirte. Die Entstehung einer so ausgedehnten Entzündung der Wangenschleimhaut ist nach Verfasser jedenfalls durch die damalige Schwangerschaft der Patientin begünstigt worden. Die Entfernung der schuldigen Wurzel gelang mittelst eines Gaisfusses sehr leicht. Als Baldwin die Patientin vier Wochen später zum erstenmale wiedersah, war die Affection schon beinahe ganz verschwunden; nach sechs Wochen war vollständige Heilung eingetreten. Die Wange zeigte wieder normales Gefühl. Nur eine leichte Röthe war noch zurückgeblieben. Verfasser weist zum Schluss noch darauf hin, dass bei noch längerem Verweilen der betreffenden Wurzel im Munde infolge der mangelnden Mundpflege und des heruntergekommenen Gesundheitszustandes der Patientin sich aus der beschriebenen Affection vielleicht ein Epitheliom entwickelt hätte.

Niemeyer (Delmenhorst).

Gourg: Abcès génien d'origine non dentaire. Trajet fistuleux s'ouvrant à la commissure. (La Revue de Stomatologie. Vol. VII. No. 1. Jan. 1900.)

Gourg wurde zu einem Apotheker gerufen wegen einer Schwellung der linken Wange. Zu seiner Ueberraschung fand er das Gebiss völlig intact, dagegen war auf der Höhe der Geschwulst eine kleine Kruste. Die Anamnese ergab, dass der Apotheker einige Tage vorher einem Kunden einen Furunkel am Nacken aufgedrückt und sich nachher im Gesicht gekratzt hatte, ohne sich vorher die Hände zu reinigen.

Dr. Port (München).

Javre: Traitement des maladies inflammatoires et ulcéreuses de la muqueuse buccale chez l'homme par l'acide chromique. (La Revue de Stomatologie 1900. No. 11. Seite 546.)

Die Schlussfolgerungen, welche Javre aus seinen Untersuchungen zieht, sind folgende:

1. Aetzungen mit Chromsäure haben bei acuten Entzündungen und Geschwürsbildungen (gewöhnlichen, wie specifischen) sehr guten Erfolg.

2. Local wird fast sofortiges Aufhören des Schmerzes, Stillstand des Processes und alsbald Heilung bewirkt.

3. Die Drüsenschwellungen (bei Diphtherie u. s. w.) gehen zurück, secundäre Erkrankungen werden hintangehalten.

4. Bei chronischen Entzündungen ohne Geschwürsbildung (Leukoplakie u. s. w.) ist der Erfolg ein zweifelhafter; sind dagegen Geschwürsbildungen vorhanden (Tabes, Tuberkulose), so ist derselbe ein prompter, wenigstens soweit er die localen Erscheinungen in der Mundhöhle betrifft.

5. Es muss chemisch reine Chromsäure in concentrirter Lösung verwendet werden. Nach der Anwendung muss sofort reichlich gespült werden.

Dr. Port (München).

L. E. Case: The care of the mouth in sickness. (Southern California Practitioner; Dental Review. Vol. XIV. No. 3. March. 1900.)

Case hebt in der Einleitung seiner die Mundpflege bei kleinen Kindern und bei Kranken behandelnden Arbeit mit Recht hervor, dass wohl kein Theil des menschlichen Körpers so oft vernachlässigt wird wie der Mund. Diese Beobachtung kann man besonders häufig bei kleinen Kindern machen, da manche Mutter, welche ihr Kind gewissenhaft badet, um seinen Körper frisch und rein zu erhalten, eine Reinigung der Mundhöhle desselben gänzlich verabsäumt, obgleich dieselbe zur Vermeidung von Mundkrankheiten dringend erforderlich ist. Nach Verfasser soll man die Mundhöhle neugeborener Kinder nach jedem Stillen mit einem weichen, in schwache Borsäurelösung getauchten Tuch auswischen; wie Case behauptet, würden wir, wenn diese Massregel stricte durchgeführt würde, nur selten einen Fall von Munderkrankung bei kleinen Kindern antreffen. Später, wenn erst Zähne vorhanden sind und der Mund gross genug ist, soll man eine kleine weiche Zahnbürste benutzen und die Zähne und den Mund mindestens zweimal täglich gründlich reinigen.

Bei Kranken, bei welchen bekanntlich infolge der verminderten Masticationsthätigkeit und der behinderten Bewegungsfähigkeit der trockenen Zunge und Lippen Belag und Schleim sich sehr rasch im Munde und besonders an den Zähnen ansammelt, soll man die Mundhöhle fortwährend, ebensowohl Nachts als am Tage, feucht halten; als erfrischende und die Mundschleimhaut weicher machende Mittel führt Verfasser Borsäurelösung, Listerine, Citronensaft, Glycerin und destillirtes Wasser an. Die Mundhöhle muss in allen ihren Theilen, besonders auch hinter den Weisheitszähnen, unter dem Gaumendach, sowie unter der Zunge gereinigt werden; zu diesem Zwecke sind kleine Läppchen aus altem Leinen oder weiche Gazebäuschchen zu benutzen und sofort nach dem Gebrauche zu verbrennen. Aufgesprungene Lippen sind mit Cold-Cream oder sterilisirter Vaseline einzureiben. Schwammiges oder weiches, leicht blutendes Zahnfleisch ist mit einer schwachen wässerigen Myrrhentincturlösung zu behandeln.

Niemeyer (Delmenhorst).

Bücherbesprechungen.

P. Ritter: Zahn- und Mundleiden mit Bezug auf Allgemeinerkrankungen. (Zweite Auflage. Berlin 1901. Verlag von Fischer's medicinischer Buchhandlung.)

Die zweite Auflage von Ritter's „Zahn- und Mundleiden" gleicht im wesentlichen der 1897 herausgegebenen ersten Auflage. Die seitdem erschienene einschlägige Litteratur ist in dankenswerther Weise sehr eingehend berücksichtigt. Die Vorzüge des Werkes sind auch im sonstigen dieselben geblieben, und wir können deshalb auf die frühere Besprechung in dieser Zeitschrift (XV. Jahrgang, Seite 363) hinweisen. Neu hinzugekommen sind unter anderen je ein Abschnitt über „Verfahren des Arztes bei plötzlichen Zahnschmerzen", sowie über „Aether". Dagegen vermissen wir unter den zur localen Anästhesie empfohlenen Mitteln das schon seit längerer Zeit immer wieder lobend erwähnte Tropacocain. Auch einige unangebrachte Abkürzungen wären in einer Neuauflage besser wegzulassen, z. B. Seite 8: „Magen- und Antr.-Affect."

resp. „Ober-K.-Höhle“. Die Indicationen zur Extraction haben die von uns früher schon angedeutete Einschränkung nicht erfahren. Indessen thun diese kleinen Fehler dem Gesammtwerthe des Buches keinen Abbruch, und es sei dasselbe daher wiederum Zahnärzten wie auch besonders Aerzten auf das wärmste empfohlen.

Dr. Hoffmann (Leipzig).

Die Rolle des Kauaktes und des Follikelsacks beim Durchbruch der Zähne. Von **Pierre Robin,** Dr. med. und Zahnarzt der medicinischen Facultät in Paris. Autorisirte Uebersetzung von Dr. **H. Christian Greve,** Zahnarzt in Magdeburg. Leipzig. Verlag von Arthur Felix, 1901.

Der wesentliche Inhalt der vorliegenden Arbeit ist kurz folgender:

Robin sagt, dass keine der zahlreichen Theorien, welche die verschiedenen Erscheinungen, die zum vollständigen Durchbruch der Kauorgane beitragen, erklären sollen, verallgemeinert werden kann, wenigstens nicht in Bezug auf die Ursache dieser Erscheinungen. Daher stellt Robin eine neue Theorie auf, die im wesentlichen darin gipfelt, dass wahrscheinlich der Kauakt die Ursache für diejenigen Erscheinungen ist, die den Durchbruch, d. h. das Emporwachsen der Zähne bilden.

Begründet wird diese Theorie durch folgende Erwägung:

Die Art der Nahrung ist bestimmend für die Beschaffenheit der Kauorgane bei Menschen und Thieren. Es wird also bei Individuen, die unter denselben Verhältnissen leben, die Beschaffenheit der Kauorgane durch die Mastication, die hier im weitesten Sinne des Wortes aufzufassen ist, in constanter Weise beeinflusst.

Im Gegensatz zu den anderen Autoren ist Robin der Ansicht, dass der Follikelsack nicht das erste Gewebe ist, das von der gebildeten Krone durchbrochen wird, sondern das letzte. Ist nämlich die Krone entwickelt, so wird diese auch fernerhin vom Follikelsack bedeckt, der ihr beim Hinaufsteigen vorangeht und einmal fest mit dem Epithel der Mundschleimhaut verbunden, nur durchlöchert wird.

Verfolgt man den Durchbruch eines Milchzahnes, so gestaltet sich dieser Vorgang nach der Robin'schen Theorie folgendermassen:

Die erste wahrnehmbare Erscheinnung ist die Resorption der vorderen Wand der Follikelcavität. Diese Resorption wird veranlasst durch den Follikelsack, der physiologisch durch das Volumwachsthum der Zahnkrone gereizt ist. Der sich entwickelnde Zahn sammt dem Follikelsack steigt hinauf und nähert sich so dem Zahnfleische. Jetzt macht sich die Wirkung des Saugens und Muffelns dadurch geltend, dass die Resorption der Follikelwand weiter fortschreitet und die beginnende Verkalkung der Krone, sowie die Bildung der Wurzeln beschleunigt wird. Die Zahnkrone hebt sich weiter in die Höhe. Der vom Follikelsack ausgehende Reiz, der die Resorption der umliegenden Gewebe veranlasst, wird durch die Mastication vermehrt. Schliesslich kommt es so weit, dass der Follikelsack an einem Punkte mit der Epitheldecke in Berührung kommt und mit dieser verwächst. Die Epitheldecke wird an dieser Stelle der ernährenden Elemente beraubt und schwindet. Schritt für Schritt werden die benachbarten Weichtheile resorbirt, so dass der die Zahnkrone bedeckende Theil des Follikelsacks in directe Berührung mit der Epitheldecke gelangt ist. Diese schwindet. Der Follikelsack ragt frei in die Mundhöhle. Er ist der Mastication ausgesetzt und zerreisst. Was vom Follikelsack übrig

bleibt, legt sich fest an die Krone an, da im Follikelsack elastische Fasern vorhanden sind. So erklärt es sich, dass beim normalen Zahndurchbruch keine Ulcerationen des Zahnfleisches beobachtet werden.

Aus den folgenden Erörterungen ergiebt sich, inwiefern die Mastication die völlige Entwickelung der Zähne, ihre Festigkeit und ihren Bestand im Kiefer sichert.

Die Resorption der Milchzahnwurzeln erfolgt nach Robin auf folgende Weise:

Es nähert sich der Keim der bleibenden Zähne allmählich den Wurzeln der Milchzähne und hierbei bewirkt der Follikelsack die Knochenresorption an den Stellen, an denen sie eben nöthig wird. Schliesslich hat sich die obere Wand des Follikelsacks den Milchzahnwurzeln soweit genähert, dass bei jedem Kieferschluss durch die Milchzahnwurzeln ein leichter Druck auf den Follikelsack ausgeübt wird. Es entsteht ein Reiz und durch ihn Blutandrang im Follikelsack und Bildung von embryonalem Gewebe. Es entsteht ein Fungus, der die Resorption der Milchzahnwurzeln veranlasst.

Die Robin'sche Theorie ist sehr plausibel, doch würde es zu weit führen, diese gelegentlich einer Besprechung eingehend zu entwickeln, um dann auch darlegen zu können, wie Robin den unregelmässigen oder den verspäteten Zahndurchbruch erklärt und an wievielen Punkten die neue Theorie von denen der anderen Autoren abweicht.

Ein fleissiges Studium der vorliegenden Arbeit, die zahlreiche Anregungen zu weiteren Forschungen bietet, ist sehr zu empfehlen.

Die Ausstattung des Buches ist gut. *Dr. Fritzsche* (Leipzig).

Kleine Mittheilungen.

Universitätsnachrichten. An Stelle des zurückgetretenen Prof. Dr. Jung, der fünf Jahre Leiter des zahnärztlichen Instituts der Universität Heidelberg gewesen ist und dasselbe durch seine umsichtige Thätigkeit als Lehrer und Praktiker aus bescheidenen Anfängen auf eine der modernen Wissenschaft entsprechende Höhe gebracht hat, waren von der medicinischen Facultät die Herren Prof. Dr. Witzel-Jena, Dr. Eichler-Bonn und Privatdocent Dr. Port-München in Vorschlag gebracht worden. Das Ministerium hat Herrn Dr. Port berufen, der mit dem 1. April sein Lehramt antritt.

Das zahnärztliche Privatinstitut in Würzburg ist zum Range eines königlichen Universitätsinstitutes erhoben worden, dessen Leiter der seitherige Lehrer für Zahnheilkunde Dr. med. Andreas Michel ist.

In Greifswald wird an der chirurgischen Klinik eine zahnärztliche Abtheilung eingerichtet, zu deren Leitung Herr Dr. Schröder, bisher in Kiel, berufen ist.

Im Prüfungsjahre 1899/1900 sind im Deutschen Reiche **152 Zahnärzte approbirt** worden. Im vorausgegangenen Jahre betrug die Zahl 115.

Deutsche Monatsschrift

für

Zahnheilkunde.

Oberkieferresection mit nachfolgendem Ersatze.

Aus dem Kgl. zahnärztlichen Institute zu Würzburg.

Von

Dr. med. **A. Michel**, Zahnarzt.

(Mit drei Abbildungen im Texte und einer Tafel.)

Jene epithelialen, bösartigen Wucherungen, welche sich aus einem Adenom der Schleimdrüsen der Oberkieferhöhle entwickeln, treten verhältnissmässig häufiger auf, als diejenigen Neubildungen carcinomatöser Natur, die ihren Anfang im centralen Theile des Oberkiefers nehmen.

Wie sich von einem Schleimhautepithel durch Proliferation ein Adenom und später durch zügelloses Epithelwachsthum eine derartige Neubildung entwickeln kann, ist leicht verständlich.

Schwieriger ist es schon, sich klar zu machen, wie im Körper des Oberkiefers, weitab von allem Epithelgewebe, sich eine solche Geschwulstmasse bilden kann. Da eine epitheliale Wucherung nothwendig ein epitheliales Zellengebilde zum Ausgang haben muss, so nimmt man an, dass von den aus Epithelialgewebe bestehenden Organen, welche bei der Bildung der harten Zahnsubstanzen zurückbleiben, kleine Theile abgeschnürt werden und so als Epithelnester durch das weitere Knochenwachsthum von ihrem ehemaligen Standpunkte abgedrängt liegen bleiben, bis sie infolge einer uns nicht bekannten Ursache zu wachsen und regel-

los zu wuchern beginnen und auf diese Weise als Ausgang einer malignen Neubildung ihrem Besitzer Unheil bringen.

Dieser eben geschilderte Vorgang ist aber, wie schon angedeutet, die seltenere Veranlassung zur Bildung von Oberkiefercarcinomen. Denn bei vielen Oberkieferkrebsen, von denen man annahm, dass sie sich auf die oben beschriebene Weise entwickelt hätten, stellte sich später bei genauerer Untersuchung heraus, dass sie ihren Ursprung in der Schleimhaut der Highmorshöhle nehmen. Bedenkt man die Schwierigkeiten, mit denen man zu kämpfen hat, um bei einer solchen verworrenen Geschwulstmasse, die nach allen Seiten hin gewuchert, alle Gewebe verdrängt und aufgelöst und an deren Stelle Epithelmassen gesetzt hat, noch zu erkennen, ob ihr Uranfang in der Schleimhaut der Kieferhöhle oder im centralen Theile des Kieferkörpers zu suchen sei, so ist es leicht verständlich, dass in dieser Beziehung in manchen Fällen völlige Klarheit nicht geschaffen werden kann.

Das Auftreten einer derartigen Neubildung in der Kieferhöhle bleibt lange verborgen; sie wächst erst vollständig das Lumen der Höhle aus, ehe die dann auftretenden Symptome den Verdacht einer ernsten Kieferhöhlenerkrankung erwecken.

Die Erscheinungen nun, die auf eine in der Highmorshöhle sich entwickelnden, bösartigen Neubildung hindeuten, können mannigfacher Art sein.

Zuerst tritt eine stärkere Secretion der Drüsen der Nasenschleimhaut auf der verdächtigen Seite in den Vordergrund; das Ostium, welches von der Nasen- zur Kieferhöhle führt, weist die Zustände auf, wie wir sie bei allen entzündlich eitrigen Processen der Highmorshöhle zu sehen gewohnt sind, also vermehrte Röthung und Schwellung, eventuell das Auftreten von Eiterpunkten und Eiterinseln auf der Schleimhaut in der Nähe des Ostium und im Ostium selbst; Gefühl der Völle und Schwere im betreffenden Oberkiefer; fluctuirendes Gefühl; Eiterabfluss aus dem betreffenden Nasenloche, besonders während der Nacht; Eiterabfluss in die Choane.

Alle diese Punkte genügen aber noch nicht, um mit Sicherheit den Schluss auf eine maligne Neubildung zu begründen. Für den Zahnarzt, der mit der Rhinoskopie nicht vertraut ist, werden wir zur Sicherung einer möglichst frühzeitigen Diagnose andere Symptome in den Vordergrund stellen müssen, nämlich: das schon oben erwähnte Gefühl der Völle im Oberkiefer, geringe Auftreibung der facialen oder palatinalen Seite desselben, von Zeit zu Zeit auftretende und wieder verschwindende Oedeme in der Infraorbitalgegend und später sehr oft heftige, ziehende Zahnschmerzen, weil die Geschwulst inzwischen grösser geworden ist und den

Raum der Höhle ausfüllend, einen Druck auf die in Halbkanälen der Höhlenwände verlaufenden Nerven ausübt. Bei jeder bösartigen Neubildung ist ein Empyem vorhanden, und sind deshalb im Anfangsstadium der sich entwickelnden Neubildung alle Symptome eines solchen wahrzunehmen.

Während nun aber beim Empyem nach gründlicher Durchspülung und Eiterentleerung Schmerzen nur sehr selten oder doch nur minimal vorkommen, sind diese bei carcinomatösen Neubildungen trotz guten Eiterabflusses und sorgfältigen Durchspülens nie vollständig zu bannen. Besonders sind heftige, andauernde Kopfschmerzen, die nach der Kiefergegend ausstrahlen, ein wichtiges Kriterium. Ihr Auftreten ist nach obigen Darlegungen leicht zu erklären, da trotz fleissiger Durchspülung der Druck der im Wachsthum begriffenen Neubildung nicht gehoben werden kann.

Selbst wenn der Durchbruch des Tumors an einer Stelle nach der Nasenhöhle hin erfolgt ist, darf immer noch die Diagnose auf Empyem nicht von der Hand gewiesen werden. Erst der an mehreren Stellen eingetretene Durchbruch, die Massenhaftigkeit der sich durchdrängenden schlaffen Granulationen, das Weiterfortbestehen einer profusen Eiterung trotz sehr guten Abflusses, eventuell auch Durchbruch nach der Jochbeingegend oder dem Processus palatinus nach der Mundhöhle hin, lassen den Verdacht einer carcinomatösen Neubildung als gerechtfertigt erscheinen.

Meist pflegt dem Durchbruch der eben genannten Gegenden eine phlegmonöse Entzündung der betreffenden Weichtheile vorherzugehen. In seltenen Fällen nur erfolgt der Durchbruch in die Orbitalhöhle. Obwohl Druckerscheinungen am Bulbus sich ziemlich oft zeigen, so sind dieselben doch nur als durch eine Vorwölbung des Orbitalbodens bedingt anzusehen.

Ebenso tritt auch der Durchbruch nach den Siebbeinzellen nur ziemlich selten ein. Differential-diagnostisch wären hier auch noch die gutartigen Geschwülste der Kieferhöhle heranzuziehen, da sehr oft im Verein mit gutartigen Geschwülsten ein Empyem auftritt. Auch Granulationsgeschwülste der Kieferhöhle, wie sie Tuberkulose und Syphilis darbieten, können hier in Betracht kommen, da auch sie bedeutende Eiterungen der Höhle im Gefolge haben.

Das Allgemeinbefinden, rasches Wachsthum und dadurch verursachte Vorwölbung der Kieferhöhlenwände, Lockerung der Zähne werden in diesen Fällen ausschlaggebend sein und die Diagnose einer malignen Neubildung sichern.

Hinsichtlich der Aetiologie der Kieferhöhlencarcinome ist uns so viel bekannt, wie von der der Krebse überhaupt.

Therapeutisch kann nur bei vollständiger Entfernung nicht nur aller erkrankten Stellen, sondern auch aller auch nur verdächtig erscheinenden Gewebspartien ein Erfolg zu hoffen sein. Ob und inwieweit bei einer derartigen Operation noch die Wegnahme der geschwollenen regionären Lymphdrüsen, in diesem Falle der Submaxillar-, Auriculardrüsen und der tiefer gelegenen Glandulae cervicales profundae, erfolgen soll, muss von der Grösse der Neubildung und der Vermuthung etwaiger Infection der benachbarten Drüsen mit Krebszellen abhängen. Doch ist die in weiteren Bezirken auftretende Schwellung der Lymphdrüsen an sich nicht immer als Infection mit Krebsmassen anzusehen, da jede bösartige Neubildung von einer grösseren Eiterung begleitet wird und aus der Verschleppung von Eiterelementen allein schon eine Anschwellung der die Lymphe aus den erkrankten Partien aufnehmenden Drüsen erfolgen kann.

Durch den Umstand nun, dass ein längerer Zeitraum verstreicht, bis nach den oben geschilderten Symptomen eine sichere Diagnose gestellt werden kann, pflegt, ehe die Operation als nothwendig erkannt und ausgeführt wird, schon ein grosser Theil des Kiefers erkrankt zu sein, infolgedessen die durch die Operation sich ergebenden Defecte meistens so gross sind, dass sie vielfache und bedeutende Störungen, hauptsächlich solche der Mastication, der Sprache und der Schluckfunction verursachen, abgesehen von der Entstellung des Gesichtes, die den Patienten durch Wegnahme eines oder beider Oberkiefertheile treffen muss. Hier muss der Zahnarzt sein Können einsetzen, um dem Geschädigten eine annähernd normale Sprache, gutes Schlucken und ein auf die bestehenden Verhältnisse Rücksicht nehmendes, thunlichst verbessertes Aussehen wieder zu verleihen.

Auf den letzten Punkt kann hierbei nicht genug Werth gelegt werden, da die Erwerbsfähigkeit der Operirten, namentlich der den ärmeren Klassen angehörenden, oft durch ihr abschreckendes Aussehen sehr beeinträchtigt wird und weil die Wahrnehmung des Eindruckes seines abstossenden Aeusseren auf Andere bei dem Patienten eine tiefgehende seelische Depression zur Folge haben muss.

Da bei jeder Operation, wenn sie auch typisch vorgenommen wird, doch mit Rücksicht auf die erkrankten Theile bald mehr bald weniger Partien vom Kiefer und seinen Weichtheilen entfernt werden muss, so kann dem angehenden Zahnarzt schematisch nicht gezeigt werden, wie ein passender Ersatz auszuführen sei. Nur durch Vergleichung aller Fälle, in denen derartige Prothesen angefertigt und getragen wurden, kann man sich ein Urtheil über die Leistungsfähigkeit der einzelnen Methoden bilden und sich

über die Schwierigkeiten, die uns bei dem einen oder anderen Falle begegnen können, unterrichten.

Bei totaler Resection bieten die Befestigung des Ersatzes und die gleichmässige Druckvertheilung auf die noch weichen, eben erst vernarbten Theile die Hauptschwierigkeit dar.

Im übrigen ist für uns jeder, auch der kleinste Theil des Oberkiefergerüstes, welcher bei der Operation erhalten werden kann, von nicht zu unterschätzendem Werthe, wie es auch zur Erzielung einer normalen Sprache sehr vortheilhaft ist, wenn viele oder gar alle Bestandtheile des weichen Gaumens einen operativen Eingriff nicht erfordern und stehen bleiben können

Nachdem ich diese allgemeinen Bemerkungen vorausgeschickt habe, will ich auf einen speciellen Fall eingehen, der mir durch den Vorstand der hiesigen chirurgischen Universitätsklinik zur Herstellung der Oberkieferprothese überwiesen wurde.

Zum besseren Verständnisse des Falles lasse ich die Krankengeschichte hier kurz folgen:

J. W., 55jähriger Tagelöhner von —hofen. — Seine Mutter starb an Herzwassersucht, Vater an unbekannter Krankheit; sechs Geschwister leben und sind gesund. Patient wurde vor ungefähr zehn Jahren wegen Ausschlags am ganzen Körper ungefähr $^1/_2$ Jahr lang mit „Schmierkur" behandelt. Seine Frau lebt und ist gesund; zwei Kinder todtgeboren.

Patient hatte zuerst vor sechs Wochen (Anfang August 1900) über sein rechtes Auge zu klagen, dass jeden Morgen mit Eiter verklebt war; allmählich stellten sich stärkere rechtsseitige Kopfschmerzen ein, wobei die Schmerzen sich zugleich gegen die Nase zu hinzogen, die rechts ganz verstopft war. Vor etwa fünf Wochen nun bemerkte Patient am weichen Gaumen rechts ein kleines Knötchen, das allmählich wuchs und sich verbreiterte. Patient hatte viele Beschwerden beim Sprechen und Essen.

Patient ist anämisch; in schlechtem Ernährungszustand; Lymphknoten nirgends besonders geschwollen; Zeichen von Lues nicht vorhanden; Herz- und Lungenbefund weisen nichts Besonderes auf; das rechte untere Augenlid hängt etwas herab; die Nasolabialfalte ist abgeflacht; die rechte Wange zeigt eine flachkugelige Prominenz der unveränderten verschiebbaren Haut. Die rechte Hälfte des Gaumens, von unveränderter Schleimhaut überzogen, ist elliptisch eingetrieben, ebenso der vom Munde aus fühlbare Theil der Facialwand des rechten Oberkiefers; die rechte Nasenhälfte zeigt sich für Luft undurchgängig, verschlossen durch leichtblutende, höckerige, zum Theil schmierig belegte grauröthliche Prominenzen, welche die laterale Nasenwand bilden und den Rest der mittleren und unteren Muschel nach unten drängen.

Der Zeigefinger fühlt beide Choanen durch gleichgrosse, derbe Geschwülste zu beiden Theilen des Septums grösstentheils verschlossen. Der rechte Thränennasenkanal erscheint verschlossen; es besteht leichte Conjunctivitis am rechten Auge.

Am 20. October 1900 wurde nach vorausgegangener Tracheotomie und Tamponade der Trachea nach Trendelenburg in Chloroformnarkose der rechte Oberkiefer nach Dieffenbach-Fergusson'schem

Hautschnitte typisch resecirt: Abtrennung des weichen Gaumens vom harten; der weiche Gaumen kann in toto erhalten werden. Ausräumung auch der Keilbeinhöhlen von Tumormassen und Schleimpolypen.

Schädelbasis nirgends arrodirt oder perforirt.

Ligatur der Arteria maxillar. interna. Jodoformgazetamponade, Naht.

Die pathologisch-anatomische Untersuchung ergab Carcinom, ausgehend von der Schleimhaut der rechten Oberkieferhöhle Dreimal tägliche Ernährung mit der Schlundsonde.

4. November. Entfernung des Tampons; täglich einmalige Spülung. Patient schluckt weiche und flüssige Speisen in genügender Menge und von hinreichendem Nährwerth.

Die Temperatur betrug am Abend des zweiten und fünften Tages 38,5°, am Abend des dritten 38,1° und fiel vom fünften Tage an allmählich zur Norm herab.

Lungenerscheinungen bedrohlichen Grades wurden nicht constatirt.

Seit 19. November trug Patient die Prothese.

Die einseitige Resection ist relativ häufig und die Anfertigung eines Ersatzes für den daraus entstandenen Defect schon öfters von Collegen beschrieben worden. Wenn ich mir nun trotzdem nochmals an dieser Stelle erlaube, bezüglich dieses Punktes ausführlicher zu werden, so möchte ich dies aus zwei Gründen rechtfertigen: erstens, weil der vorliegende Fall kein typischer ist, da ausser dem rechten Oberkiefer auch noch ein Theil des linken mit resecirt wurde und deshalb beim Abdrucknehmen mit etwas mehr Vorsicht zu Werke gegangen werden musste, als wenn das Septum erhalten geblieben wäre; und zweitens, weil ich bei der Anfertigung des Prothesenkörpers nicht, wie sonst allgemein üblich, einen Hohlraum im Inneren desselben herstelle, sondern, wie ich weiter unter darlegen werde, denselben solid mit Korkmasse ausfülle.

Von dem Oberkiefer der rechten Seite waren nur der obere Theil des Proc. nasalis und die hintere Partie des Orbitalbodens stehen geblieben. Auf der linken Seite lief der Defect in der Höhe des Eckzahnes durch die Fossa canina bis zum oberen Drittel des Proc. nasalis und von hier wagerecht bis zur Apertura pyriformis narium. Nach hinten war der weiche Gaumen in toto erhalten; oben reichte der Defect bis in die Keilbeingegend (siehe Abbildung 1).

Nachdem nun auf der linken Seite der restige Theil des Process. palatinus, der mittlere Nasengang und nach hinten die obere Fläche des weichen Gaumens mit Gaze austamponirt war, wurde mit „Stents" Abdruck genommen. Da es bei diesem Falle unmöglich war, auf einmal durch einen directen Abdruck ein genaues Modell zu erhalten (infolge der Höhe des den Defect ausfüllenden Zapfens, den man schwer aus der Mundhöhle bringen konnte), und ich aus verschiedenen Gründen nicht einen Etagen-

abdruck nehmen wollte, so fertigte ich nach dem so gewonnenen Abdruck in annähernder Höhe des Defectes ein Modell an einem Schädel an, bei dem ich zu diesem Zwecke die Theile entfernt hatte, die beim Patienten resecirt worden waren (vergl. Abbildung 1). Auf diesem Modelle wurde nun ein Provisorium ge-

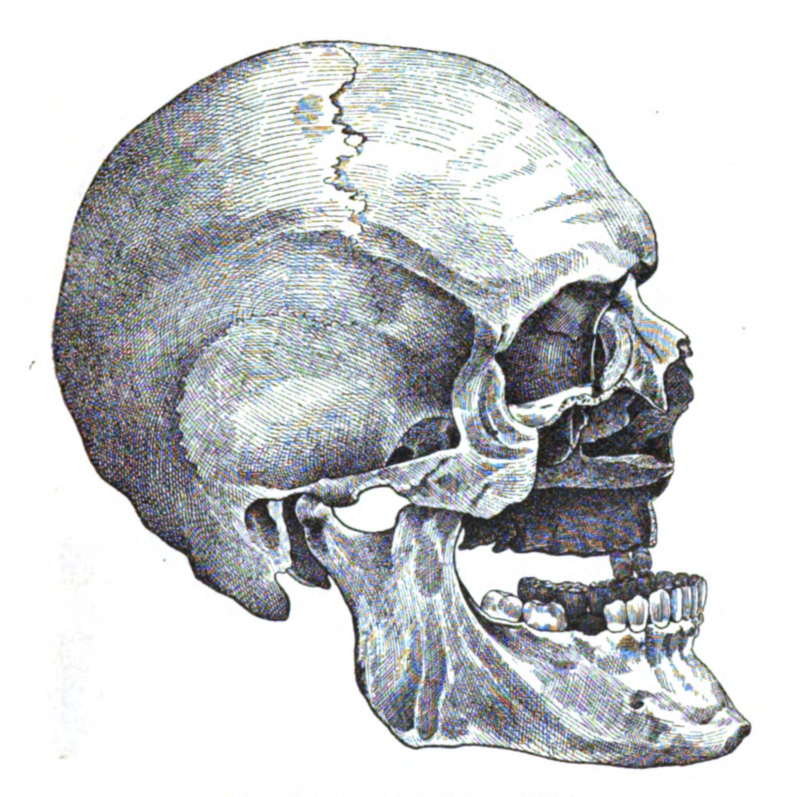


Fig. 1. Defect des Oberkiefers (seitlich).

bildet, das, mit schwarzer Guttapercha umkleidet, so lange probirt und eingepasst wurde, bis alle Functionen, die der Apparat leisten sollte, tadellos vor sich gingen. Dies Provisorium liess ich den Patienten zwei Tage lang tragen, um mich von dem guten Functioniren des Apparates zu überzeugen. Hierauf wurde von diesem indirect gewonnenen Abdrucke des Defectes, d. i. also vom ganzen Apparate eine Form genommen, — ähnlich wie nach der

Methode, die wir bei Obturatoren anwenden —, die mit ihren Guttaperchaüberzügen provisorisch getragen wird, um schliesslich nach befriedigenden Resultaten in Hartgummi fertiggestellt zu werden.

Alle weiteren Arbeiten, wie Giessen, Modelliren, Stopfen, kann ich hier als bekannt übergehen; nur möchte ich bemerken,

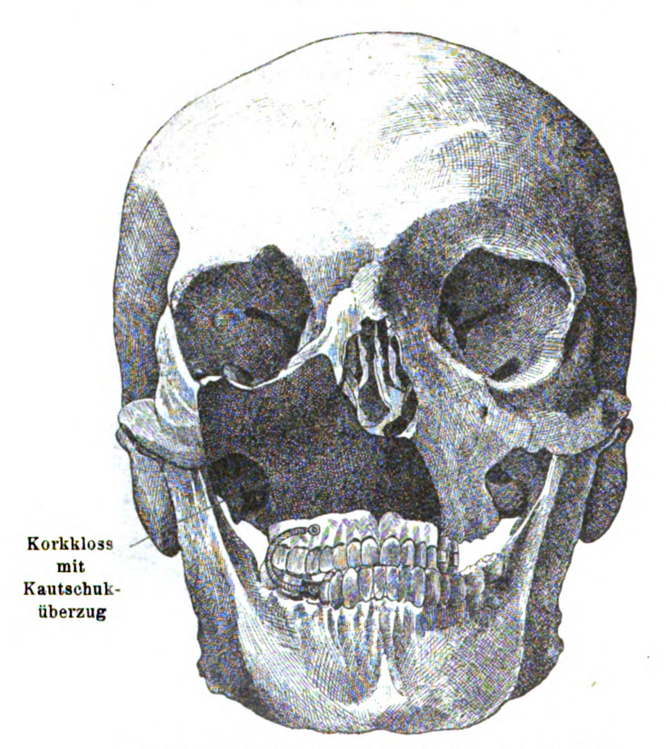


Fig. 2. Oberkiefer und Zahnersatz (von vorn gesehen).

dass im Interesse einer glatten Oberfläche die Hohlform vor dem Stopfen mit starker Zinnfolie ausgelegt werden muss. Nach Humm'scher Methode gestopft, füttere ich nun den Innenraum des Klosses, der bisher von den meisten Herren Collegen mit Bimsstein oder Gyps ausgefüllt oder gar massiv gelassen worden war, mit passend geschnittenen Korkstückchen aus, wodurch ich eine Leichtigkeit des Prothesekörpers erziele, die derjenigen eines hohlgestopften fast gleichkommt. Auch wird hierdurch die Bear-

Fig. 1.



Fig. 3,
von oben gesehen

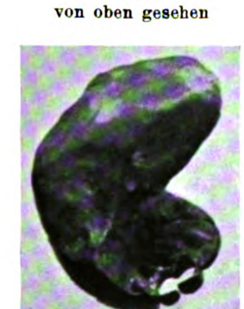


Fig. 2.



Fig. 4,
von der linken Seite gesehen



Klammer für den Bicuspis

Fig. 5,
von vorne gesehen



Verlag von Arthur Felix in Leipzig. Druck von August Pries in Leipzig.



beitung und Herstellung bedeutend vereinfacht, da das lästige Entfernen der eingestopften Watte, des Bimssteines oder des Gypses wegfällt. Nur darauf muss geachtet werden, dass der Prothesekörper nicht mehr viel befeilt werden darf, damit der Kork im Innern nicht blossgelegt wird und sich so mit Mund-

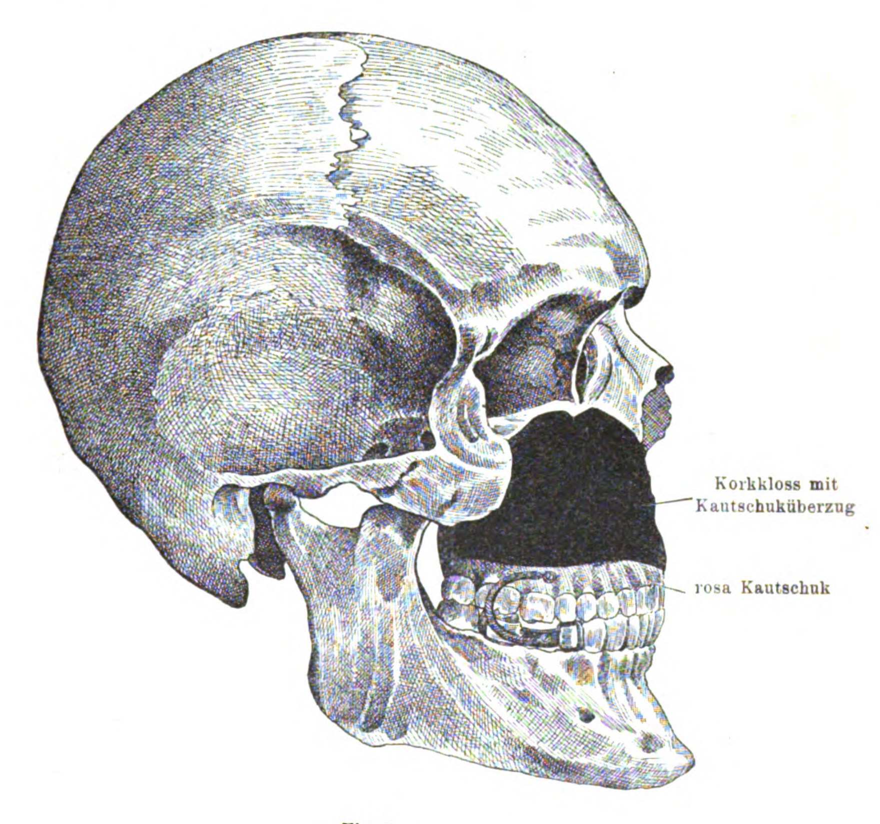


Fig. 3.

oder Nasensecret füllen kann, welcher sich in den Poren des Korkes zersetzt und infolgedessen zu unangenehmem, nicht zu vertreibendem Geruche Veranlassung geben kann. Der ganze Kloss ist aus Hartkautschuk; nur an den Stellen, an denen sich voraussichtlich ein grösserer Druck einfinden könnte, wird er mit einem Blatte von weichbleibendem Gummi überkleidet. Diese Stellen

befanden sich hier am Boden der Orbita, dann am restirenden Jochbeine und gegen den weichen Gaumen hin. Die Befestigung wurde — wie durch die Abbildungen 2 und 3 ersichtlich ist — vermittelst zweier Bandklammern um die auf der linken Seite noch stehen gebliebenen Bicuspidaten bewerkstelligt. Rechts wurde der Apparat durch eine Sprungfeder getragen, die an einem partiellen Unterkieferstückchen angebracht war.

Der Erfolg hinsichtlich der Sprache und Mastication war tadellos, und der Patient zeigte sich sehr zufrieden.

Das auf der Tafel (Fig. 2) dargestellte Bild beweist, dass auch das Aussehen des Patienten ein relativ gutes geworden ist.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, dem von mir hochverehrten Herrn Prof. Geheimrath Dr. Schönborn, Vorstand der Königl. chirurgischen Universitätspoliklinik, für Ueberweisung dieses Falles und für Ueberlassung der Krankengeschichte meinen ergebensten Dank abzustatten.

Ueber das Löthen von Metallarbeiten und künstlichen Zähnen.[1])

Von

Dr. **Curt Fritzsche,**

zahnärztlichem Assistenten der chirurgischen Universitätspoliklinik in Leipzig.

(Mit 2 Abbildungen.)

Einleitung.

Exact vorbereitete Metallarbeiten passen häufig nach erfolgtem Löthen nicht mehr genau auf die Modelle. Die Ecken der Schutzplatten sind geschmolzen. Das Loth ist ungleichmässig geflossen. Ja, es kommt vor, dass nicht das Loth, aber theilweise die Metallplatte zerschmolzen ist. Häufig sind die Zähne gesprungen.

Das Misslingen der Arbeit wird weniger durch individuelles Ungeschick, als durch die Fehler der gebräuchlichen Löthmethoden bedingt.

1) Das Verfahren wird auf der Versammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte in Leipzig demonstrirt.

Theoretisch soll der Löthprocess so vor sich gehen, dass die gut vorbereitete Metallarbeit sammt der Einbettungsmasse gleichmässig bis zum Schmelzpunkt des Lothes erhitzt wird. Dieses schmilzt dann plötzlich und gleichzeitig an allen Punkten. Kühlt jetzt das Metallstück mit seiner Einbettungsmasse gleichmässig ab, so ist eine exacte Lötharbeit erreicht.

Je mehr eine Löthmethode diesen theoretischen Forderungen entspricht, um so brauchbarer ist sie. Jede Lötharbeit muss auf eine Unterlage, den Löthhalter, gebracht werden. Auf diesem wird das Werkstück bis zum Schmelzpunkt des Lothes erhitzt. Dann ist durch entsprechende Vorkehrungen für eine gleichmässige Abkühlung zu sorgen. Es ist also für die Beurtheilung einer Löthmethode massgebend, ob bei Benutzung der einzelnen Löthhalter mittelst der entsprechenden Löthflamme eine vollständig gleichmässige Erhitzung des Löthobjectes erzielt und ob dann für eine entsprechend gleichverlaufende Abkühlung gesorgt werden kann.

Auch die Beschaffenheit der Einbettungsmasse fällt bei der Beurtheilung einer Löthmethode ins Gewicht. Die Einbettungsmasse muss feuerbeständig sein und die zu löthenden Theile in der gewünschten Stellung genügend fest fixiren.

Da es bisher nicht gelungen ist, für irgend eines der gebräuchlichen Metalle und für dessen verschiedene Karate eine feuerbeständige Einbettungsmasse zu finden, deren Ausdehnungscoefficient dem des entsprechenden Metalles gleicht, so ist es bereits ein Fortschritt, wenn man eine Einbettungsmasse besitzt, die sich durch die Hitze nicht verändert, das Löthobject genügend fixirt und dabei den Metalltheilen gestattet, sich auszudehnen und zu contrahiren.

I. Die Nachtheile der bisherigen Löthmethoden.

Einfache, kleine Arbeiten können in die Löthflamme mit einer Zange oder mit Klammern und Stäben aus Eisendraht gehalten werden. Derartige Löthhalter werden allseitig gleichmässig von der Löthflamme umzüngelt und sind daher für kleine Arbeiten, wie für das Löthen von Ringen, gut brauchbar.

Für grössere, eingegypste Metallarbeiten dienen als Löthhalter Holzkohle, Eisenblech, Asbest und Eisendrahtgeflechte. Umfangreichere Löthobjecte könnte man annähernd gleichmässig dadurch erhitzen, dass man sie mittelst Eisendrahtes in der Horizontalen aufhängt und von einer genügend grossen, rauschenden Flamme umschlagen lässt. Allerdings ist, worauf ich noch zurückkommen werde, hierbei nicht zu vergessen, dass keine Löthflamme an allen Stellen gleich heiss ist. Die in den verschiedensten

Formen käuflichen Löthhalter sind zu verwerfen, da die dem Löthhalter aufliegenden Flächen des Löthobjectes von der Flamme nicht getroffen werden können.

Eine Erhitzung dieser Flächen wird bei Verwendung von Holzkohle dadurch erzielt, dass von den das Löthobject umgebenden Kohlestückchen zunächst die seitlichen, dann auch die unteren Stückchen zu glühen beginnen und intensive Hitze ausstrahlen. Dennoch werden, besonders zu Beginn des Löthprocesses, die der Oberfläche zunächst liegenden Theile des Löthobjectes bedeutend schneller durch die dahinrauschende Flamme erhitzt als die tiefer liegenden Partien. Beim weiteren Verlaufe des Löthens lässt sich nicht controlliren, ob die von unten herauf ausgestrahlte Hitze annähernd mit der, durch die Löthflamme direct erzeugten, von oben herabwirkenden Gluth übereinstimmt. Schliesslich ist der, sich bei Benutzung von Holzkohle im Zimmer und in der Wohnung ausbreitende Geruch nicht angenehm.

Das Eisenblech bietet, im Vergleich zur Holzkohle, als Löthhalter einige Vortheile. Die Farbe des glühenden Bleches erlaubt dem einigermassen geübten Löther eine annähernde Schätzung des vorhandenen Hitzegrades. Bei Benutzung von Löthhaltern aus Eisenblech, Asbest und Eisendrahtgeflecht macht sich kein Geruch bemerkbar.

Asbestlöthhalter werden wenig heiss. Die untere Fläche des Löthobjectes wird von unten herauf nicht erwärmt. Seine gleichmässige Erhitzung ist daher schwer erreichbar und nur von der richtigen Wahl und Führung der Löthflamme abhängig.

Letzteres gilt auch besonders für die Benutzung der Löthhalter aus Eisendrahtgeflecht. Allein, in diesem Falle ist bei entsprechender Stellung des Löthhalters eine dauernde, allseitige Umzünglung des Löthobjectes durch die Flamme denkbar.

Man glaubte, eine gute Lötharbeit erzielen zu können, wenn man, je nach Bedürfniss, sofort eine kleine oder grosse, eine rauschende oder stechende Löthflamme zur Verfügung hätte. Die Form und die Hitze der Flamme ist abhängig von dem zugeführten Luftstrom, von der Menge des verbrennenden Gases, von der Stellung des Löthrohres zur Flamme und von der Gestalt der Röhrenenden. Von den zulässigen Combinationen wurde ein ausgiebiger Gebrauch gemacht, und so construirte man die verschiedensten Löthrohre für Oel, Spiritus und Gas. Aus dem einfachen Mundlöthrohr entwickelte sich das mit einer Kugel versehene und das von Fletcher angegebene Löthrohr mit gewundenen Rohrendungen und schliesslich Fletcher's Bleifederlöthrohr. Benutzt wurden ferner das Spirituslöthrohr, Franklin's Sicherheitslampe, Bunsen's und Owen's Gaslöthlampen, sowie die verschiedensten, luftzuführenden Löthrohre. Von diesen will ich nur

das von **Owen** und die von **Fletcher** angegebenen erwähnen. Die Luft wird mittelst eines Hand- oder Fussblasebalges zugeführt. Am gebräuchlichsten ist das von **Fletcher** angegebene Gebläse. Auch construirte man ein Wasserdrucklöthrohr. Schliesslich sei noch der von **Knapp** construirten Stickstoffoxydulmaschine Erwähnung gethan.

Wie ersichtlich ist, sind alle nur möglichen Löthflammen zur Verfügung. Die Benutzung dieser Flammen pflegt folgende zu sein. Das Löthobject wird durch eine Spiritus- oder Gaslampe vorgewärmt, bis die Einbettungsmasse zu glühen beginnt. Dann wird die Arbeit auf den Löthhalter gebracht. Durch die rauschende Löthflamme wird die Gluth allmählich gesteigert. Zwecks gleichförmiger Erhitzung sind mit dem Löthrohr kreisförmige Bewegungen auszuführen. Ist scheinbar der nöthige Hitzegrad erreicht, so wird das Loth unter Benutzung der Stichflamme zum Fliessen gebracht.

Trotz der verschiedenen Löthapparate ist mit keiner der bisherigen Methoden die geforderte, gleichmässige Erhitzung des Löthobjectes zu erzielen. Dies liegt ausser den bereits erörterten Nachtheilen der Löthhalter an dem unzweckmässigen Gebrauch der Löthflamme.

Bei constantem Gasdruck ist ausser bei dem Wasserdrucklöthrohr während der Dauer des Löthprocesses die Menge der zugeführten Luft schwankend. Ferner ist an der Spitze jeder Flamme die Hitze am intensivsten. Gelingt es also auch, bei den einzelnen Löthmethoden das Object von der Flamme umschlagen zu lassen, so wird es doch ungleichmässig erhitzt. Zur Erzielung der gleichförmigen Erwärmung sollen daher die bereits erwähnten, kreisförmigen Bewegungen mit dem Löthrohr ausgeführt werden. Hierzu ist aber zu bemerken, dass bei der ungefähr 10—15 Minuten währenden Dauer des Löthprocesses die Geschwindigkeit dieser kreisenden Bewegungen nicht gleich ist. Weiter ist zu bedenken, dass die von der Löthflamme ausgestrahlte Hitze mit dem Quadrat der Entfernung abnimmt. Allein, jene kreisenden Bewegungen zehn Minuten lang bei herrschender Gluth in gleicher Entfernung vom Löthobjecte auszuführen, dürfte wohl schwerlich gelingen. Schliesslich sei erwähnt, dass bei der herrschenden Gluth das Löthrohr nicht senkrecht über das Löthobject gehalten werden kann. Deshalb muss die Löthflamme einen Kegel beschreiben, dessen Spitze in der Nähe des Löthobjectes liegt. Um bei den jetzt nöthig werdenden Bewegungen des Löthrohres die auftretenden Torsionen des gaszuführenden Kautschukschlauches zu vermeiden, muss bei jedem kreisförmigen Umgange des Löthrohres eine der auftretenden Torsion entgegengesetzte Bewegung im Handgelenk ausgeführt werden. Aus alledem ist ersichtlich, das schwerlich eine gleichförmige Erwärmung erreicht wird.

Die in allen Lehrbüchern gegebene Regel, das Loth beim erhitzten Löthobject mittelst der Stichflamme, die doch nur einen kleinen Theil der Arbeit intensiv erhitzt, in Fluss zu bringen, ist von dem eingangs erwähnten Gesichtspunkte aus, recht unzweckmässig.

Eine allmähliche, gleichmässige Verkühlung des Löthobjectes wird erzielt, indem man die Metallarbeit mit glühenden Holzkohlen umbaut und verkühlen lässt. Auch das Ueberdecken der Arbeit mit einem entsprechenden Blumentopf oder Blechdeckel wird vielfach geübt. Diese Methode ist die zweckmässigste. Auch werden beide combinirt.

Als Einbettungsmasse wird seit Jahrzehnten Gyps und dessen Präparate verwendet. Nach den in der Einleitung aufgestellten Gesichtspunkten ist es nicht besonders zweckmässig, den Gyps zu benutzen, denn zu Beginn des Löthprocesses kann der Gyps durch das sich stark ausdehnende Metall zersprengt werden, und erfolgt hierbei noch keine Verschiebung der zu löthenden Theile, so tritt diese sicher ein, wenn, wie dies bei allen bisherigen Löthmethoden der Fall ist, bei der weiteren Wärmezufuhr der Gyps rissig wird, denn jetzt ist aus dem früher festen Gypsblock eine krümliche, rissige, zwischen den Fingern leicht zerdrückbare Masse geworden.

II. Die Vermeidung der den Löthmethoden anhaftenden Nachtheile.

Jeder Theil einer Flamme besitzt, während eines genügend kleinen Zeitabschnittes, eine constante Temperatur; gelingt es, während dieser Zeit das gut centrirte, von der Flamme umrauschte Löthobject mindestens einmal herumzudrehen, so ist das Problem der gleichmässigen Erwärmung gelöst. Der einfache Gedanke, das rotirende Löthobject durch die constante, stillgehaltene Löthflamme gleichmässig zu erhitzen, ist bisher nirgends ausgesprochen.

Ich construirte folgenden Löthapparat:

Der Mittelpunkt einer horizontalen, kreisförmigen Metallscheibe ist mit einem vertical stehenden, um seine Längsachse leicht drehbaren Eisenstab verniethet. An letzterem befindet sich ein Transmissionsrad. Mittelst eines Wassermotores wird dieses sammt der horizontalen Scheibe in Umdrehung versetzt. Durch entsprechendes Auf- und Zudrehen der Wasserleitung kann die Rotationsgeschwindigkeit beliebig regulirt werden.

Um unabhängig von der Wasserleitung sein zu können, construirte ich später einen „rotirenden Löthapparat“, der durch ein Uhrwerk getrieben wurde. Verschiedene Drehungsgeschwindigkeiten erzielte ich durch Ein- und Ausschalten einzelner Trans-

missionen und durch verschiedene Stellungen von Windflügeln, die an einer besonderen Achse befestigt waren. Durch das Uhrwerk wurde auch eine Drehung dieser Achse und durch erstere eine Umdrehung der Windflügel verursacht. Durch die Uhrfeder wird bedingt, dass die Umdrehungen der Löthschale constant beschleunigt werden. Die Windflügel hemmen aber infolge des Luftwiderstandes in constanter Weise die Umdrehungen, so dass sich der Apparat mit gleichmässiger Geschwindigkeit dreht. Die Windflügel konnten durch grössere oder durch kleinere ersetzt

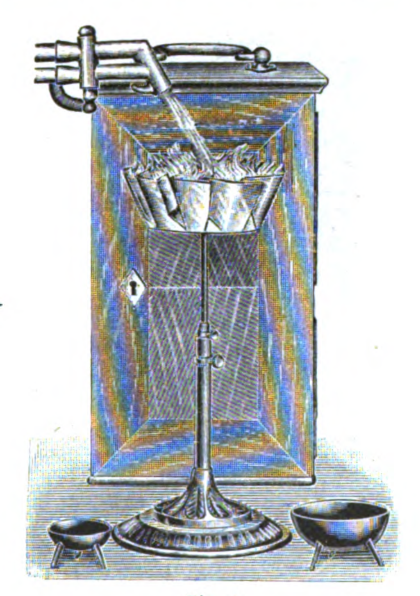


Fig. 1.

werden, je nachdem, ob das Gewicht des zu löthenden Werkstückes gross oder klein war. Leider sind die beschriebenen Apparate sehr kostspielig. Ich benutze daher jetzt die Löthflamme als treibende Kraft.

Auch bei diesem Apparat ist ein vertical stehender Eisenstab, der in einem entsprechenden Stativ leicht um seine Längsachse drehbar ist, mit einer horizontalen Scheibe verniethet, an deren Peripherie Windflügeln befestigt sind. Diese sind derartig construirt und gestellt, dass die Löthflamme doppelt gebrochen wird, die Gestalt einer Kugel annimmt und die Löthschale in schnelle Umdrehung versetzt.

Die technische Ausführung des eben geschilderten Princips stiess auf zahlreiche Schwierigkeiten.

Die Löthschale musste einerseits genügend gross hergestellt werden, damit auch umfangreiche zahntechnische Arbeiten in ihr gelöthet werden konnten, andererseits musste sie so klein sein, dass die normale Löthflamme, wie man sie mit der von Fletcher angegebenen Löthpistole mit durchstecktem Gashahn, erhält, so gebrochen wird, dass die stillgehaltene und auf die ruhig dastehende Löthschale geblasene Flamme über den Boden der Löth-

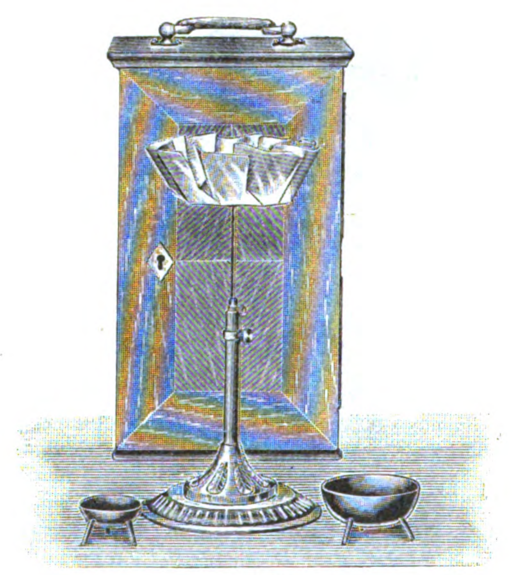


Fig. 2.

schale dahinrauscht und sich gleichzeitig an der ganzen Innenwand der Löthschale mindestens einmal herumschlägt.

Nachdem die zweckmässigste Grösse der Löthschale ausprobirt worden war, galt es, die bei der Umdrehung der letzteren vorhandene Reibung so weit zu vermindern, dass die Umdrehung des Apparates allein durch die Löthflamme genügend schnell erfolgen musste. Es ist nämlich die Wucht, mit der die Löthflamme an ein ihr entgegenstehendes Hinderniss anschlägt, im Verhältniss zu dem Geräusch, das eine Löthflamme verursacht, sehr gering, denn der mit dem Gebläse zugeführte Luftstrom wird ja grösstentheils benutzt, um die leuchtende Flamme in eine Löthflamme zu ver-

wandeln. Da wenig Kraft zum Betriebe des Apparates vorhanden st, liess ich die Achse, welche die Löthschale trägt, mit einer scharfen, glasharten Stahlspitze versehen und in einer entsprechenden Vertiefung in glashartem Stahle laufen. Ausser an dieser Stelle reibt sich die Achse nur noch an einem Ringe, der 1 mm breit ist und an dem oberen, freien Ende des Statives mit der Innenwand hart verlöthet ist.

Mit der Zeit bemerkte ich zu meinem Bedauern, dass sich die Stahlspitze allmählich abnutzt. Daher liess ich diese, sowie deren Lager aus Phosphorbronze herstellen. Phosphorbronze nutzt sich bei jahrelangem Gebrauche nicht ab.

Nebenbei sei auch bemerkt, dass es nicht gleichgiltig ist, welcher Spielraum sich zwischen dem erwähnten Ringe und der die Löthschale tragenden Achse befindet. Ist dieser Spielraum zu gross, dann schleudert der Apparat, ist der Spielraum zu eng, dann reibt sich die beim Löthen heiss gewordene Achse mit dem gleichfalls erhitzten Ringe so sehr, dass eine Umdrehung der Löthschale unmöglich wird.

Auch war es nicht so einfach, auszuprobiren, welches die beste Form und Stellung der Flügel, sowie deren zweckmässigste Befestigung an der Löthschale ist, als es bei der Betrachtung des fertigen Apparates jetzt scheinen könnte.

Nach meinen Versuchen ist die durch die Fig. 1 und 2 dargestellte Form des rotirenden Löthapparates für die zahnärztliche Technik am brauchbarsten.

Von den am Stativ befindlichen beiden Schrauben dient die obere zur Arretirung, die untere zum Hoch- und Tiefstellen der Löthschale.

Das in den Figuren nicht sichtbare Lager, in dem sich die Spitze der Achse dreht, ist abschraubbar, so dass eine leichte und exacte Entfernung von Fremdkörpern, die zwischen die Achse und den sie umgebenden Cylinder gerathen sein sollten und dann eine störende Reibung verursachen würden, möglich ist.

Die neben dem Stativ befindlichen beiden Tiegel sind die Löthcüvetten, auf deren Verwendung ich bald zurückkommen werde.

Ich benutze den eben beschriebenen, rotirenden Löthapparat seit einem Jahre mit dem besten Erfolge, und zwar gebrauche ich beim Löthen ein kräftiges Fussgebläse und eine grosse, ca. 30 cm lange Gasflamme. Bei möglichst gleichmässiger Luftzufuhr achte ich darauf, dass die rauschende Flamme immer noch leuchtet. Der Gebrauch einer kleinen und heissen Stichflamme ist ganz unnöthig und unzweckmässig.

Der Löthprocess vollzieht sich in folgender Weise:

Ist die Metallarbeit gut vorbereitet, so fixire ich die zu löthenden Theile in der gewünschten Stellung, aber, nicht wie

bisher mit Wachs, sondern mit Paraffin. Das so erhaltene Werkstück bette ich, ausser an den Löthstellen, in die „Löthcüvette" ein. Diese ist ein aus Eisen gegossener, schalenförmiger Tiegel, der mit drei Füssen versehen ist. Als Einbettungsmasse benutze ich grobes Schmirgelpulver. Die einzelnen Körner müssen mindestens die Grösse eines Stecknadelkopfes haben. Schmirgel wird durch die Löthflamme nicht verändert. Nun giesse ich auf die Löthstelle Benzin und zünde dies an. Die Löthcüvette stelle ich hierbei etwas schräg. Das Paraffin schmilzt, läuft weg, oder es verbrennt. Die Löthstelle ist wieder blank. Ist nun nach bekannten Regeln Borax und Loth aufgetragen, so stelle ich die Löthcüvette möglichst in die Mitte der Löthschale, hebe die Arretirung am rotirenden Löthapparat auf und versetze die Löthschale durch ein entsprechendes Schnippen mit dem Finger in schnelle Umdrehung. Nun halte ich die ein wenig nach unten gerichtete, rauschende Löthflamme ruhig auf die Windflügel. Durch diese wird die grosse Flamme so gebrochen, dass sie Kugelform annimmt und die Löthcüvette, die ja der Löthschale nicht direct aufliegt, allseitig umschlingt. So findet eine vollständig gleichmässige Erhitzung des Werkstückes statt. Bei constanter Löthflamme ist die Rotationsgeschwindigkeit nur abhängig von der Richtung der Flamme zur Stellung der Windflügel. Anfangs ist eine möglichst schnelle Rotation zweckdienlich. Beginnen die Windflügel und die Einbettungsmasse zu glühen, dann vermindere man die Rotationsgeschwindigkeit, um die Lothstückchen deutlich liegen sehen zu können. Ist die nöthige Hitze erzielt, so schmilzt plötzlich an allen Stellen gleichmässig das Loth. Das Fliessen des Lothes ist trotz der Rotation leicht zu bemerken, da an den Löthstellen ein glänzender Silbersee plötzlich erscheint, der sich durch seine Farbe von dem rothglühenden Werkstück deutlich abhebt. Der Löthprocess ist vollendet.

Das geschilderte Verfahren wende ich hauptsächlich bei Löthverarbeiten an, die möglichst schnell erledigt werden sollen. Denn es sei bemerkt, dass bei der beschriebenen Entfernung des Paraffins bisweilen Verbrennungsprodukte an der Löthstelle zurückbleiben, die ein Breitlaufen des Borax erschweren.

Meist entferne ich das Paraffin, indem ich die Löthcüvette in kaltes Wasser setze und dieses bis auf 50—60° C. erhitze. Das Paraffin schmilzt bereits bei 42° C., löst sich von der Lothstelle ab und schwimmt auf dem Wasser.

Als Fixationsmittel benutze ich jetzt, wie bereits erwähnt wurde, grobkörniges Schmirgelpulver. Vielleicht kann man auch noch andere im Feuer formbeständige Einbettungsmassen mit Erfolg verwenden? Asche, Bimsstein, Scheuersand, Asbest, gepulverter Ziegel und ähnliche Substanzen eignen sich schlecht, da

derartige Einbettungsmassen beim Auftragen von Lothstückchen zu leicht verschieblich sind oder bei schnellen Umdrehungen der Löthschale centrifugalwärts geschleudert werden. Auch kommt es vor, dass solche Einbettungsmassen durch die Löthflamme weggeblasen werden oder zu Beginn des Löthprocesses durch das kochende Wasser verschoben werden. Grobkörniges Schmirgelpulver besitzt nicht die erwähnten Nachtheile.

Erhitzt man mit Wasser angerührten Gyps, der durch den rotirenden Löthapparat in schnelle Umdrehungen versetzt wird, so erfolgt die Erwärmung so gleichmässig, dass der Gyps nicht rissig wird. Das Zerreissen des Gypses wird demnach beim gleichmässigen Erhitzen nur durch das sich ausdehnende Metall bedingt. Allein, aus diesem Grunde ist der Gyps theoretisch als Einbettungsmasse zu verwerfen. Auch spricht gegen die Verwendung des Gypses die grosse Menge Wärme, die nöthig ist, um das Krystallisationswasser zur Verdampfung zu bringen. Andererseits umhüllt der Gyps das Werkstück so schön, wie kein anderes Material. Liegt der Schmelzpunkt des Lothes nahe bei dem eines recht dünnen, zu löthenden Metallstückchens, so genügt bei frei zu Tage liegenden Metallflächen, sobald die nahe dem Schmelzpunkt des Lothes gelegenen Temperaturen erreicht sind, eine momentane Ueberhitzung, um das Metallstückchen zu zerschmelzen. Bei in Gyps eingebetteter Arbeit erfolgt eine derartige Ueberhitzung nicht so leicht. Für im Löthen weniger Geübte empfiehlt es sich daher, beim Löthen von Arbeiten, die nachträglich etwas gebogen werden können, wie beim Löthen von Ringen, Richtmaschinen, Klammern und dergl. Gyps als Einbettungsmasse zu verwenden, den man am besten in eine entsprechende Löthcüvette gebracht hat, damit das Werkstück allseitig gleichmässig von der Flamme umschlagen werden kann.

Zwecks gleichmässiger Abkühlung richte man nach erfolgtem Schmelzen des Lothes die Löthflamme wieder mehr auf die Windflügel. Auch vermindere man die Luftzufuhr, so dass die Leuchtkraft der Flamme zu-, ihre Hitzewirkung abnimmt. Nach zwei Minuten entferne man die Flamme. Der heisse Rotationsapparat, besonders aber dessen Windflügel, strahlen allseitig gleichmässige Wärme aus und verhindern den directen Zutritt der kalten Luft zum Löthobject.

Die Vortheile des beschriebenen Löthverfahrens [1]) sind die, dass die für den Löthprocess nöthige Zeit wesentlich verkürzt

1) Das beschriebene Verfahren ist im Auslande zum Patent angemeldet. In Deutschland und England ist der patentamtliche Schutz bereits erfolgt, und es hat für Deutschland den alleinigen Vertrieb der rotirenden Löthapparate die Firma Bruno Hempel, Dental-Depot, Leipzig, Körnerstrasse 46, gütigst übernommen.

wird, dass das Vorwärmen des Werkstückes wegfällt, dass ein Springen der Zähne unmöglich wird, dass ein Verbrennen des Metalles ausgeschlossen ist, ehe das Loth schmilzt, dass an den verschiedenen Lothstellen das Loth gleichzeitig und gleichmässig fliesst und dass ein Verziehen der Metallgebissplatte nicht eintritt. Die Löthardeit muss also glücken!

Die Thätigkeit der Abtheilung für conservirende Zahnheilkunde am Zahnärztlichen Institut der Königl. Universität Breslau

während des Wintersemesters 1900/1901.

Von

Dr. **Walther Bruck,**

Lehrer am Zahnärztlichen Institut der Universität Breslau.

In dem Bericht über das Sommersemester 1900 [1]) nahm ich bereits Gelegenheit, meinem Bedauern darüber Ausdruck zu geben, dass die räumlichen Verhältnisse des Institutes eine Vermehrung der Operationsstühle in der Füllabtheilung nicht gestatten.

Da der Andrang der die Abtheilung aufsuchenden Patienten stetig wächst, wäre es natürlich sehr erwünscht, wenn es möglich wäre, in diesen Verhältnissen Wandel zu schaffen.

Die zur Verfügung stehenden 14 Operationsstühle waren im verflossenen Semester nicht nur fast ständig besetzt, sondern wir waren auch genöthigt, in vielen Fällen Patienten fortzuschicken.

Die bereits erwähnte Steigerung der Patientenfrequenz ist ein erfreuliches Zeichen dafür, dass auch die weniger bemittelten Kreise, aus denen sich im Wesentlichen unser Patientenmaterial zusammensetzt, den Werth der conservirenden Behandlung der Zähne zu würdigen anfangen.

Von den in meinem vorigen Bericht erwähnten Neueinführungen von Behandlungsmethoden möchte ich vor allem die Füllung der Wurzelkanäle nach vorhergegangener Gangrän der

1) Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, XVIII. Jahrgang, Heft 9.

Pulpa mit einer Mischung von Aristol und Kreosot nochmals empfehlen, da mit ihr fortgesetzt ausgezeichnete Resultate erzielt wurden. Bei der Mischung der beiden Substanzen ist nur darauf zu achten, dass die durch Drehen zwischen den Fingern hergestellten Points fast die Consistenz der Guttaperchapoints bekommen. Werden diese Points mit Hilfe von Wurzelkanalstopfern in die Kanäle gebracht und so fest gestopft, dass der Kanal völlig ausgefüllt ist, so entsteht eine Wurzelfüllung, wie wir sie zuverlässiger auch mit Guttapercha nicht herstellen können.

Die Versuche mit den verschiedenen, zur Herabsetzung der Empfindlichkeit des Dentins vorhandenen Mitteln wurden fortgesetzt; die Behandlung mit dem von Walkhoff empfohlenen salpetersauren Cocain hat die relativ am wenigsten günstigen Resultate ergeben. Besser haben sich Menthol und Carbolsäure, in einigen Fällen auch Anestile Bengué, bewährt.

Bezüglich der einzelnen Füllmaterialien und ihrer Verwendung möchte ich bemerken, dass ich überall da, wo es die Beschaffenheit der Zähne zulässt, Goldfüllungen legen lasse, damit die Studirenden Gelegenheit haben, sich in der Anwendung dieses zweifellos am schwersten zu verarbeitenden Materials eine möglichst grosse Fertigkeit anzueignen. Wir verwenden zum Füllen ausschliesslich Herbst's Submarinegoldcylinder und Folie. Das Herbst'sche Gold verarbeitet sich ausgezeichnet und ist wegen seiner Weichheit ganz besonders für Unterrichtszwecke geeignet, weil es sich leichter als andere Goldsorten den Cavitätenwänden adaptirt.

Während wir im vorigen Semester zu Amalgamfüllungen nur „Witzel's gemischte Metallfeilung“ verwandten, wurden zu Beginn dieses Semesters auf den Wunsch Fenchel's mit dessen „Compensationsamalgam“, von dem er der Füllabtheilung ein grösseres Quantum zur Verfügung stellte, Versuche angestellt. Es lässt sich natürlich vorläufig absolut kein Urtheil über dieses Material abgeben. Ueber die damit gelegten Füllungen wurde genau Buch geführt, damit ich später, etwa nach Ablauf eines Jahres, in der Lage bin, die Patienten, die solche Füllungen im Munde haben, zur Vorstellung in das Institut zu bestellen, um für die Haltbarkeit des Materials wenigstens einen vorläufigen Anhalt zu haben, da der Zeitraum von einem Jahre ein abschliessendes Urtheil noch nicht ermöglicht.

Nach Verarbeitung des Compensationsamalgams wurde wiederum Witzel's Amalgam verarbeitet, und es wurden nach Witzel's Methode eine Anzahl Kuppel- und Pyramidenfüllungen, sowie Vollkronen mit Stift hergestellt.

Es wurden ferner in der Abtheilung während des verflossenen Semesters mehrere Porzellanfüllungen sowohl für Patienten,

wie am Phantom zu Uebungszwecken angefertigt. Ich hatte Gelegenheit, einige im Sommersemester gelegte Porzellanfüllungen am Ende dieses Semesters wiederzusehen und konnte constatiren, dass die Füllungen ohne Ausnahme in vorzüglichem Zustande waren.

Während des Semesters bot sich mir ferner Gelegenheit, mit Hilfe des „Porcelain enamel" von Jenkins eine grössere Arbeit den Studirenden zu demonstriren, nämlich die Reconstruction eines Schneidezahnes bei einem Schlosserlehrling, der sich durch Sturz eine Fractur des rechten oberen, mittleren Incisivus zugezogen hatte. Es fehlte etwa die Hälfte des Zahnes, die Bruchlinie verlief schräg von der Labialfläche nach der Palatinalfläche. Die Pulpa war zwar noch von einer Dentinschicht bedeckt, aber sehr schmerzhaft, so dass ich zu ihrer sofortigen Exstirpation mit Hilfe der localen Anästhesirung durch Anestile Bengué schritt. Nach erfolgter Füllung des Wurzelkanals formte ich die Cavität so, dass sich die Anbringung eines Wurzelstiftes erübrigte.

Die Füllung schloss so vorzüglich, die Farbe war so getroffen, dass man selbst in nächster Nähe kaum im Stande war, die Grenzlinie der Porzellanfüllung festzustellen. Da durch den Biss eine Gefährdung der Füllung kaum zu befürchten steht, glaube ich, dass die Füllung für lange Zeit dem Patienten gute Dienste leisten wird.

Den Studirenden, welche den Cursus im vorigen Semester nicht belegt hatten, sowie den neu Eingetretenen zeigte ich ausserdem in einer besonders angesetzten Demonstration die Herstellung der Jenkinsfüllungen.

Eine nicht unwichtige Neuerung möchte ich nicht unerwähnt lassen, die ich seit Beginn des Wintersemesters eingeführt habe, nämlich eine Statistik über die Mundverhältnisse der die Füllabtheilung aufsuchenden Patienten. Diese erhalten bei ihrem ersten Besuche eine Karte, auf welcher ihre Personalien vermerkt werden. Sobald der Patient dem Praktikanten überwiesen ist, füllt dieser nun die einzelnen Rubriken, die aus nebenstehender Abbildung [1]) der Karte ersichtlich sind, aus. Diese Karten werden beim Verlassen des Instituts abgegeben und die auf ihnen befindlichen Vermerke in ein Journal eingetragen, das den Karten entsprechende Rubriken enthält.

Mit dieser Einrichtung verfolge ich einen doppelten Zweck. Während früher die Studirenden nur den ihnen zur Behandlung überwiesenen Zahn sahen, sind sie jetzt genöthigt, eine Untersuchung des ganzen Mundes vorzunehmen; hierbei eignen sie

1) Die Karte ist hier dem Format und dem Druck der Monatsschrift entsprechend etwas verkleinert.

№ .... **Datum:** 190

Name: ....

Stand: .... Alter: ....

Wohnort: ....

Gesichtsform: ....

Wieviel Zähne im Munde: ....

Fehlende { Schneidezähne: ....
Eckzähne: ....
Prämolaren: ....
Molaren: ....

Farbe der Zähne: ....

Beschaffenheit der Zähne: ....

rechts							**Caries**							links	
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
rechts														links	

Zahnbelag: .... Zahnstein: ....

Bemerkungen: ....

....

sich mit der Zeit eine grössere Fertigkeit im Auffinden cariöser Herde und anderer pathologischer Veränderungen an den Zähnen und ihrer Umgebung an.

Ferner aber werden wir im Laufe der Jahre ein sehr werthvolles statistisches Material sammeln, das uns in den Stand setzen wird, über die Zahn- und Mundverhältnisse der uns aufsuchenden Patienten, die sich aus ganz bestimmten Bevölkerungsklassen zu-

sammensetzen, einen genauen Ueberblick und einen zuverlässigen Anhalt für die Verbreitung der Zahncaries zu erlangen.

Die Ergebnisse der in dem abgelaufenen Semester ausgefüllten **419** Karten sind folgende:

		Zahnfarbe	Zahl der Patienten
Männer	119		
Frauen	247		
Kinder	53	weiss	103
		gelb	79
Aus Breslau	350	gelblich-weiss	225
Von auswärts	69	bläulich	12
Gesichtsform:			
Langgesichter	265	Harte Zahnsubstanz	222
Breitgesichter	154	Weiche Zahnsubstanz	197
Zahl der untersuchten Zähne	10405	Zahnbelag	75
		Zahnstein	79
Fehlende Zähne:	2291	Zahl der cariösen Zähne	3784
Schneidezähne	156		
Eckzähne	75		
Prämolaren	517		
Molaren	1543		

Die Caries vertheilte sich auf die einzelnen Zähne wie folgt:

Bezeichnung der Zähne	Oberkiefer	Unterkiefer
Mittlere Schneidezähne	364	40
Seitliche Schneidezähne	338	54
Eckzähne	216	59
I. Prämolaren	301	141
II. Prämolaren	302	188
I. Molaren	418	427
II. Molaren	329	386
Weisheitszähne	108	113
	2376	1408

An dem Cursus nahmen 24 Studirende Theil, darunter drei aus Oesterreich. Gearbeitet wurde an 109 Tagen. Die Füllabtheilung wurde aufgesucht von insgesammt:

	369	Männern
	1076	Frauen
	167	Kindern
zusammen	1612	Patienten.

Es wurden 1277 Füllungen gelegt, die sich auf die verschiedenen Materialien folgendermassen vertheilen:

379	Goldfüllungen
14	Zinngoldfüllungen mit Goldcentrum
9	Zinngoldfüllungen
359	Goldamalgamfüllungen
2	Kupferamalgamfüllungen
180	doublirte Goldamalgamfüllungen
304	Cementfüllungen
9	Cementamalgamfüllungen
7	Guttaperchafüllungen
14	Porzellanfüllungen
1277	Füllungen.

Ferner wurden 326 Arseneinlagen
308 Wurzelfüllungen mit Guttapercha
139 Wurzelfüllungen mit Aristol und Kreosot
40 Pulpaüberkappungen [1])
148 Wurzelbehandlungen
12 Zahnreinigungen
ausgeführt.

Die tägliche Durchschnittsfrequenz der behandelten Patienten betrug **14,7**. Wären mehr Operationsstühle vorhanden, so würde sich eine viel höhere Frequenzziffer ergeben, da wir, wie bereits erwähnt, fast täglich genöthigt waren, Patienten fortzuschicken, weil sämmtliche Operationsstühle besetzt waren.

---

1) Die Ueberkappungen werden entweder mit Fletchers Artificial Dentine oder mit Cement, dem ein Tropfen Eugenol zugesetzt wird, ausgeführt.

Retention eines rechten oberen Eckzahnes während 35 Jahre.

Von

Zahnarzt **Erich Lazarus** in Neu-Weissensee.

Am 18. August vorigen Jahres erschien bei mir eine Dame, 47 Jahr alt, aus den besseren Ständen in Begleitung des hier seit mehreren Jahren ansässigen praktischen Arztes Dr. Leiser. Patientin klagte über Schmerzen an der rechten Oberkieferseite in der Gegend der Fossa canina.

Die Inspection des Mundes ergab im Oberkiefer eine geschlossene Zahnreihe von B. II l. ob. bis B. II r. ob. Rechts oben stand isolirt ein Molar, den man ebensogut für den zweiten wie dritten Molar halten konnte. Letzterer war mit einer schon ziemlich alten Amalgamfüllung versehen. In die Schneidezähne waren mehr oder minder grosse Goldfüllungen gelegt. Caninus rechts oben sowie links oben fehlten in der vorhin skizzirten geschlossenen Zahnreihe. Von B. I war nur ein Drittel der Krone vorhanden, der übrige Theil war mit rosa Guttapercha gefüllt. Die Füllung lag nach Angaben der Patientin bereits 1 1/2 Jahr, der Zahn selbst war mehrfach behandelt worden. — Die Schmerzen gingen nach meiner Ansicht von diesem Zahn aus. Die Patientin wünschte die Extraction dieses Zahnes und wenn wir (der Arzt und ich) gegen eine Narkose nichts einzuwenden hätten, auch die Entfernung des rechten oberen Molaren. Ich machte nun noch die verschiedensten Versuche, von der Patientin zu erfahren, wann und wo sie sich die Eckzähne habe extrahiren lassen. Sie konnte sich auf eine derartige Extraction durchaus nicht besinnen, trotzdem sie sich schon über 20 Jahre zahnärztlich behandeln lasse, auch sonst habe nie einer der sie behandelten Zahnärzte sie auf dieses Manco aufmerksam gemacht. Ich konnte an der labialen Seite des Zahnfleisches weder rechts noch links, da, wo zuweilen Wülste die noch retinirten Eckzähne markiren, absolut nichts Besonderes finden; nur der Gaumen war ein ziemlich schmaler und hoher, wie man ihn nur selten sieht. Rugae palatinae sehr stark ausgebildet. — Um die Patientin nicht weiter mit der Anamnese zu belästigen, gingen wir an die Narkose. Dr. Leiser, dem ich übrigens eine ganz besondere Gewandtheit in der Leitung von Bromäthernarkosen nachrühmen darf, liess die Patientin ca. 25 g Aeth. bromat. puriss. Merck einathmen, worauf eine durchaus ruhige Narkose erfolgte. Ich extrahirte zuerst den isolirt stehenden Molar ohne jede Schwierigkeit. Als ich mit einer zweiten geeigneten Bajonettzange den Bic. I extrahiren wollte, konnte ich mit der nach dem Gaumen zu

gebogenen Branche durchaus nicht zwischen Zahn und Knochen hochgehen. Ich griff deshalb zu einer anderen Bajonettzange, um den Zahn mit der resecirten Alveole herauszuholen. Auch diesmal glitt die Zange ab, und ich brachte etwa $^2/_3$ des Zahnes heraus. Ich wusste, dass ich der Patientin eine ziemlich schwere Wunde zufügte, aber irgend etwas Besonderes musste doch hier im wahren Sinne des Wortes „vorgelegen" haben und so mein Vorgehen entschuldbar machen. Die Patientin war inzwischen aus der Narkose erwacht, und während ich mit Daumen und Zeigefinger der rechten Hand die Wunde etwas zusammendrücken will, löst sich die Schleimhaut des Gaumens von Incis. II und ein gut entwickelter, normaler Eckzahn, der nach Grösse vollständig zu den anderen Zähnen passt, gleitet mir in die Hand.

Wenn man annimmt, dass der Eckzahn gewöhnlich im zwölften Lebensjahre vollständig in die Reihe der Nachbarzähne eingetreten ist. so hat er hier 35 Jahre wohl verkapselt vor der Gaumenschleimhaut gelegen und zwar so, dass seine Spitze hart an dem Zahnhals von Bic. I anlag. Hieraus erklärten sich für mich auch die Schwierigkeiten, die sich dem Hinaufgehen der Zangenbranche zwischen Alveole und Bic. I entgegenstellten. Ich habe der Patientin erklärt, dass wenn sie sich in späteren Jahren einmal den B. I l. ob. wird extrahiren lassen, eine ganz ähnliche Sache in die Erscheinung treten wird. Denn hinter diesen wird ebenso der Caninus verkapselt liegen, wie an der rechten Seite. Die Erklärung für diese Wanderung bezw. Verkapselung des Eckzahnes ist sehr leicht gefunden. Die Milcheckzähne sind der Patientin jedenfalls lange bevor die Bicuspidaten heraustraten, gezogen worden, die natürlich den in der Entwickelung begriffenen Eckzahn aus der Reihe und zwar palatinalwärts drängten. — Hier hat der eine auf seinen Entdecker 35 Jahre warten müssen.

Die Patientin hat wochenlang Nachschmerzen gehabt und die Wunden haben selbstverständlich längere Zeit zur Heilung gebraucht. Erst vor etwa 14 Tagen sah ich die Patientin gelegentlich einmal wieder. Ich möchte an diesen Fall nun folgende Bemerkungen knüpfen. Die Patientin gehörte, wie ich schon oben bemerkte, den besseren Ständen an, in deren Haus schon, als sie noch Kind war, ein Zahnarzt zur Inspection der Zähne kam. Wenn nun im Laufe der ca. 30 Jahre, während der die Patientin selbst zum Zahnarzt ging, kein einziger dieser Herren auch nur mit einem Worte der fehlenden Eckzähne Erwähnung that, so kann ich dies Schweigen keineswegs billigen. Im Laufe der Jahre hätte die durchaus verständige Patientin sicher in irgend eine kleine Incision an den sehr stark ausgeprägten Gaumenwülsten oder in die Extraction des seit Jahren schon tief cariösen B. I r. ob. gewilligt. Auf diese Weise wäre mir, der ich die Dame zum ersten male behandelte, ein derartig operativer Eingriff, der grössere schmerzhafte Wunden hinterliess, erspart geblieben, ein Ein-

griff, der mir sicher nicht die Anerkennung der betreffenden Patientin eingebracht hat. Selbst das Interessante des Falles kann mich über das Missliche der Sache nicht hinwegtrösten. Aber diejenigen Herren Collegen, welche die Grenzen zwischen dem Conserviren und Extrahiren sehr weit ziehen, können viel weniger in eine solche missliche Lage kommen. Denn es ist ja bedeutend schmerzloser (und das scheint ja in unserem Zeitalter doch die Devise der meisten Collegen zu sein), einer Dame Gold in die Frontzähne zu legen, als ihr eine Incision zu machen, es ist bedeutend schmerzloser, immer wieder mit Nervnadel und Guttapercha zu hantiren, als zur Extraction zu schreiten. Und doch, auch beim Conserviren kommt man an eine Stelle, wo mit grosser Schrift steht: Hier fängt die Extraction an!

Auszüge.

Dr. **M. J. Polo** (Cuba): **Ulceration of the gums in miasmic fevers.** (Revista Dental Americana, March 1900; Dental Digest, Vol. VI. No. 4. April 1900.)

Nach der Beendigung des cubanischen Unabhängigkeitskrieges erkrankten nach Verfasser fast alle, welche an demselben theilgenommen hatten, am Fieber; im Verlaufe dieses Leidens entwickelte sich bei der grossen Mehrzahl der Aufständischen, da es sowohl an den nöthigen Medicamenten als an Nahrungsmitteln mangelte, eine hochgradige Anämie. Verfasser hatte nun vielfach Gelegenheit, als Manifestationen dieser allgemeinen Anämie schwere und hartnäckige Erkrankungen der Mundhöhlenschleimhaut zu beobachten. Zuerst traten kleine Ulcerationen auf dem Zahnfleisch auf, welche ohne rechtzeitige Behandlung auf Schlund, Wangen und den weichen Gaumen übergriffen. Als weitere Symptome erwähnt Polo einen unerträglichen Foetor ex ore, erschwerte Mastication und leichte Blutungen. Therapie: Verfasser benutzte zur Behandlung der erwähnten Geschwüre der Mundhöhlenschleimhaut nacheinander eine ganze Reihe von Desinficientien und Adstringentien wie Acid. tannic., Kal. hypermang., Tinct. ratanhae, Natr. borac. u. s. w., ferner verschiedene Caustica wie Jod, Cupr. sulfuric., Argent. nitric. u. s. w., erzielte jedoch mit keinem dieser vielen Mittel auch nur in einem einzigen Falle Linderung, geschweige denn Heilung. Schliesslich entdeckte Polo in der Chromsäure ein Specificum gegen die beschriebene Mundaffection. Vor der Cauterisirung betupfte er die afficirten Stellen behufs Erzielung einer leichten Anästhesie mit Hilfe eines Pinsels mit einer concentrirten Cocainlösung und touchirte dieselben darauf vorsichtig mit einem feinen, mit etwas Watte umwickelten und in eine wässerige Chromsäurelösung (1 : 5 Aq. destill.) getauchten Instrumente. Diese Behandlung wurde jeden zweiten Tag wiederholt; als Mundwasser wurde verordnet:

Acid. boric. . . .	1,0
Listerine	30,0
Mellis	20,0
Decoct. cort. chinae	300,0.

Schon nach vier Tagen waren die Beschwerden der in dieser Weise behandelten Patienten verschwunden. Verfasser führt noch einen speciellen Fall an, in welchem der betreffende Patient, welcher bereits lange Zeit erfolglos von einem praktischen Arzte behandelt worden war und 22 Tage lang nur Milch hatte geniessen können, bereits nach dreitägiger Behandlung mit Chromsäure ohne Beschwerden wieder feste Nahrung zu sich nehmen konnte. *Niemeyer* (Delmenhorst).

W. Geo. Beers: Vicarious menstruation from the gums. (Dominion Dental Journal. Vol. XI. No. 11.)

Verfasser hatte Gelegenheit, bei einer 17 jährigen Patientin, welche zwecks Regulirung ihrer sehr gedrängt stehenden Zähne lange Zeit in seiner Behandlung stand, einen geradezu typischen Fall von sogenannter vicariirender Menstruation zu beobachten. Beim zweiten Besuche der Patientin, nachdem Tags zuvor Abdruck genommen war, bemerkte Beers eine solche Ansammlung von Blut auf dem Zahnfleisch und zwar besonders an den Rändern desselben, dass er zuerst Verdacht auf Lungenblutung hatte. Eine sorgfältige Untersuchung ergab jedoch, dass das Blut aus dem Zahnfleisch stammte, was um so mehr überraschen musste, als das letztere vollständig gesund und die Zähne weder cariös noch mit Zahnstein bedeckt waren. Acht Tage später wurde ein Reguliapparat behufs Expansion des oberen Zahnbogens eingesetzt und belästigte die Patientin verhältnissmässig nur wenig. Etwa vier Wochen nach dem ersten Besuche der Patientin jedoch entzündeten sich die Zahnfleischränder, obgleich dieselben von der Regulirungsplatte garnicht berührt wurden, und es trat wieder Blutung aus denselben auf. Da also eine mechanische Reizung des Zahnfleisches als Ursache der Blutung vollständig ausgeschlossen war, so konnte Verfasser sich den fraglichen Vorgang auf keine Weise erklären, bis die Thatsache, dass das secernirte Blut nicht coagulirbar war und bei der Patientin sich dieselben hysterischen Symptome wie einen Monat vorher zeigten, ihn auf die Vermuthung brachte, er habe es mit einem Falle von sogenannter vicariirender Menstruation zu thun. Und wirklich erwies sich seine Diagnose als richtig. Wie die Patientin auf directe Nachfrage erklärte, trat der beschriebene Zustand, verbunden mit äusserst heftiger Migräne, regelmässig jeden Monat zur Zeit der Menses auf, und zwar fielen der Beginn und das Aufhören der Zahnfleischblutung jedesmal mit der Wiederkehr und dem Cessiren der Menstruation zusammen. Zu der Zeit, als Beers die vorliegende Arbeit verfasste, war diese sonst selten vorkommende Erscheinung bei der betreffenden Patientin bereits neunmal aufgetreten. [Wir möchten aus Anlass der vorliegenden interessanten Mittheilung auf die im Maiheft 1897 der Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde erschienene Arbeit von Port „Menstruation und Gravidität in ihren Beziehungen zu Erkrankungen der Mundhöhle“ hinweisen, in welcher auch der vicariirenden Menstruation aus dem Zahnfleisch Erwähnung geschieht. Von diesbezüglichen Autoren werden Parvin, Bousquet und Winkel angeführt. Port selbst hat bisher noch keine derartige Beobachtung gemacht und fasst am Schlusse seiner Betrachtung seine Ansicht über die sogenannte vicariirende Menstruation in folgendem Satze zusammen: „Wenn man also auch das gelegentliche Vorkommen einer vicariirenden Menstruation zugeben muss, so wird man doch gut thun, jede solche Veröffentlichung etwas skeptisch aufzunehmen.“ Der Ref.]

Niemeyer (Delmenhorst).

M. Kraus: Elephantiastische Wucherung in der Gingiva. (Oesterr. ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde. 1900. Heft I.)

Eine bei einer jetzt 19jährigen Patientin seit dem 14. Jahre bestehende Zahnfleischhypertrophie hatte sich, trotz zwei Jahre lang fortgesetzter Spülungen fast gar nicht gebessert, so dass sich Patientin in poliklinische Behandlung begeben hatte. „Die Hypertrophie der Gingiva war damals eine sehr hochgradige, dass die labialen Flächen der meisten Zähne des Ober- und Unterkiefers fast ganz von der wuchernden Gingivalschleimhaut bedeckt waren, die linguale Fläche der Schleimhaut des Alveolarbogens am Oberkiefer den Gaumen fast gänzlich bedeckte, ... die linguale Fläche des Unterkiefers stark hypertrophisch.“ Es war die Entfernung der Wucherungen mittelst Paquelin'schen Thermocauters erfolgt mit nachherigen Lapistouchirungen und Spülungen mit Kal. chloric. Nach einer Behandlungsdauer von fünf Wochen erhebliche Besserung, sechs Wochen später aber Recidiv und nochmalige Entfernung mittelst Paquelin labial und lingual. Nach weiteren fünf Wochen Patientin als gebessert entlassen. Ein Jahr später wieder Recidive an vielen Stellen, besonders palatinalwärts. Aus Furcht vor dem Thermocauter wandte sich Patientin nicht wieder an das Spital, sondern an den Verfasser. Die Anamnese ergab, dass Patientin sonst völlig gesund, dass aber die Kaufähigkeit infolge Lockerung der Zähne reducirt war. „Die Hypertrophie selbst erstreckt sich am Ober- sowie am Unterkiefer von den Molaren rechterseits bis zu den Molaren linkerseits. Zahnfleischrand und Interdentalpapillen sind besonders stark geschwollen, geröthet und hängen über den Zahnhälsen bis zur Mitte der labialen Zahnfläche herab, andere Interdentalpapillen drängen sich zwischen den approximalen Flächen der Zähne hindurch, um auf die hypertrophische linguale Fläche überzugehen.“ Blutung bei Berührung dieser Flächen tritt auffallenderweise nicht ein. Die Schleimhaut des Gaumens, welche nur durch einen schmalen T-förmigen Spalt in der Wucherung der oberen lingualen Alveolarschleimhaut wahrnehmbar ist, zeigt keine Abnormitäten. Viele Zähne weisen eine irreguläre Stellung auf, jedoch sind im Gegensatze zum Oberkiefer die des Unterkiefers fast alle vollkommen fest. Zahnstein ist nur an wenigen Zahnhälsen und auch da nur in mässiger Menge vorhanden. Foetor ex ore nicht besonders stark. —

Ueber die Behandlung erfahren wir leider nichts.

Dr. Hoffmann (Leipzig).

W. B. Blandy: Dental calculi and some affections of the salivary glands. (Dental Record. No. 1. Vol. XX. Jan. 1900.)

Erkrankungen der Speicheldrüsen. I. Entzündungen.

A. Parotis. 1. Einfache Parotitis. Ursachen: Erkältung, Verletzung; Verstopfung des Ausführungsganges; nicht selten tritt ferner die einfache Entzündung der Ohrspeicheldrüse im Gefolge von Verletzungen und Erkrankungen der Bauch- und Beckeneingeweide auf. Symptome: Etwas Schmerz und Anschwellung. Behandlung: Heisse Umschläge [Wäre die Application eines Eisbeutels nicht zweckmässiger? Der Ref.]; Beseitigung einer etwa vorhandenen Verlegung des Ausführungsganges.

2. Epidemische Parotitis oder Mumps. Leichtes Fieber; Anschwellung der Parotis, zuerst auf der einen und dann auf der anderen Seite. Die Mastication ist gestört. Bei Erwachsenen tritt bisweilen als Folgeerscheinung eine Entzündung der Hoden resp. des Eierstockes auf.

3. Die eitrige Parotitis ist eine sehr ernste Erkrankung, da der Eiter, wenn die feste Fascia parotideo-masseterica seinem Durchbruche zu viel Widerstand entgegensetzt, sich einen Weg zwischen den Halsmuskeln hindurch oder nach der Schädelbasis zu bahnt. Sie kann entstehen:

a) Durch Einwanderung von Mikroorganismen der Mundhöhle durch den Ductus Stenonianus.
b) Im Verlaufe von Pyämie.
c) Nach exanthematischen Fiebern.

Bei a sind hauptsächlich die Drüsentubuli, bei b und c das interstitielle Gewebe afficirt. Die Drüse ist stark vergrössert und sehr schmerzhaft, die Hautdecke geröthet und ödematös. Da so viele grosse Blutgefässe die Parotis durchziehen, so besteht die ernstliche Gefahr einer Infection der Blutbahn. Behandlung: In den ersten Stadien heisse Umschläge; bei Anwesenheit von Eiter ausgiebige, mit Rücksicht auf die anatomische Lage der Drüsengewebe auszuführende Incisionen.

B. und C. Glandula submaxillaris und sublingualis. Die Entzündungen dieser beiden Drüsen entstehen in gleicher Weise und zeigen denselben Charakter wie diejenigen der Parotis. Die Ausdehnung einer Entzündung der Unterkieferspeicheldrüse auf die benachbarten Gewebe kann die gefährliche Angina Ludovici, eventuell auch Glottisoedem und Dyspnoe zur Folge haben. Sublingualabscesse nennt man alle Abscesse des Mundbodens, mögen dieselben einer septischen Infection der Gandula sublingualis oder einer submucösen Drüse oder einer Ausbreitung der Angina Ludovici ihre Entstehung verdanken. Behandlung: Incision, Reinigung und Drainage der Eiterhöhle.

II. Tumoren.

a) Gutartige: Reine Chondrome oder Mischformen derselben mit Fibromen oder Myxomen; Adenome, sehr langsam wachsend, selten über Wallnussgrösse, bisweilen Cavitäten enthaltend.
b) Bösartige: Sarkome und Carcinome.

III. Affectionen der Ausführungsgänge.

A. Verengerung des Orificiums; dieselbe kann infolge von Narbencontraction so z. B. nach Schanker entstehen. Der Abfluss des Speichels ist erschwert; die betreffende Drüse erfährt, wenn sie stark secernirt, d. i. während und nach dem Essen, eine schmerzhafte Vergrösserung, welche infolge des Aussickerns des Speichels allmählich wieder nachlässt, bei längerem Bestehen der Strictur jedoch auch einen chronischen Charakter annehmen kann. Behandlung: Dilatation der Contractionsstelle oder Anlegung einer artificiellen Ausflussöffnung.

B. Retentionscysten kommen ziemlich häufig an der Glandula sublingualis und submaxillaris vor und können mit Speichel, gelegentlich aber auch mit einer klebrigen, schleimigen Flüssigkeit angefüllt sein.

C. Speichelsteine. Dieselben kommen am meisten im Ductus Whartonianus vor. Sie enthalten häufig als Kern einen Fremdkörper;

so hat man in ihrem Innern ein Haferkorn (beim Elephanten), Holzsplitter, Fischgräten, Zahnsteinstückchen gefunden. Die Grösse variirt sehr; ein besonders grosser aus dem Ductus Stenonianus entfernter Speichelstein hatte ein Gewicht von 16,2 g. Sie haben gewöhnlich eine unregelmässige Form und eine rauhe Oberfläche. Ihre Farbe ist in der Regel graugelblich, bisweilen auch dunkler; in einem Falle hat man einen Speichelstein von ziegelrother Farbe gefunden. Die Speichelsteine, welche einen ganz regelmässigen radiären Bau zeigen, können auch multipel vorkommen; so hat man in einem Falle zehn und in einem anderen sieben hintereinander liegende Steine aus dem Ausführungsgang entfernt.

D. Speichelfisteln werden hauptsächlich am Ductus Stenonianus beobachtet. Ursachen: Penetrirende Wangenwunden, Operationen in den benachbarten Geweben, complette Verstopfung des Ductus. Ist die Fistelöffnung in der Mundhöhle, so verursacht sie keine weiteren Störungen; ist sie dagegen auf der Wange, so ist sie wegen der dann nach aussen erfolgenden Speichelsecretion sehr lästig und erfordert eine Operation.

Zahnstein. In der Einleitung zu diesem zweiten Theile seines Vortrages geht Verfasser sehr ausführlich auf die verschiedenen Theorien der Zahnsteinbildung ein, betreffs welcher wir jedoch auf die Originalarbeit verweisen müssen. In der Eintheilung der verschiedenen Zahnsteinarten folgt er in der Hauptsache der von Burchard in seiner Arbeit „Varieties of dental calculi" (Dental Cosmos Vol. XL. No. 1. January 1898; Referat Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, December 1899) angegebenen, weshalb wir uns hier damit begnügen können, die einzelnen Zahnsteinarten kurz anzuführen.

Burchard unterscheidet fünf verschiedene Arten:

1. Die auf den Buccalflächen der oberen Molaren vorkommenden Kalkablagerungen. 2. Den auf den Lingualflächen der unteren Vorderzähne anzutreffenden Zahnstein. 3. Die unmittelbar unter dem Zahnfleischrande befindlichen und oft im Beginn der Pyorrhoe gefundenen dunklen, harten, schuppigen Concremente. 4. Kleine knotenförmige, tief an den Seiten der Wurzeln gelegene und nach längerer Alveolareiterung beobachtete Ablagerungen. 5. Den in Fällen von gichtischer Periostitis anzutreffenden Zahnstein.

Blandy will ausserdem noch vier weitere Arten von Zahnbelag unterschieden wissen und zwar: 1. Den schwarzen Belag bei starken Rauchern. 2. Den auf frisch durchgebrochenen Zähnen vorkommenden grünen Zahnbelag (green stain). 3. Den sogenannten Lordes [latein. = Schmutz. Der Ref.], mit welchem Namen man die Ablagerungen von getrocknetem Schleim an den Zähnen von Fieberkranken belegt hat. Ursachen: Verminderte Masticationsthätigkeit und Trockenheit der Mundhöhle. 4. Den weichen aus Speiseresten, Schleim und sehr zahlreichen Leptothrixfäden bestehenden, an den Zahnhälsen schlecht gepflegter Mundhöhlen, besonders nach der Nachtruhe anzutreffenden Zahnbelag.

Die vom Zahnstein befreiten Zahnflächen sind nach Blandy mit pulverisirtem Bimsstein sorgfältig zu poliren und die Bimssteinpartikelchen vermittelst einer Spritze wieder aus den Zahninterstitien zu entfernen, damit dieselben nicht den Zahnsteinansatz begünstigen können.

Niemeyer (Delmenhorst).

Dessau: Salivary calculus from the submaxillary gland. (Medical News; Dental Digest. Vol. VI. No. 6. June 1900.)

Eine 20jährige Frau litt seit drei Tagen an einer Anschwellung unterhalb der linken Zungenseite, welche ihr bei jeder Bewegung der Zunge und des Unterkiefers starke Schmerzen verursachte. Die Untersuchung ergab das Vorhandensein eines vergrösserten, empfindlichen und beweglichen Lymphknotens in der linken Submaxillargegend und die Anschwellung eines Theiles der linken Glandula sublingualis; im linken Unterkiefer befand sich ein stark cariöser Molar. Da die Patientin in der vorhergehenden Woche einen leichten Influenzaanfall gehabt hatte, so hielt Verfasser eine durch denselben verursachte Periodontitis des erwähnten Molaren für vorliegend. Am folgenden Tage hatte sich der entzündliche Process noch verschlimmert; die Glandula sublingualis war bedeutend stärker angeschwollen, ihre Oberfläche war excoriirt. Auch der erwähnte submaxillare Lymphknoten war noch grösser und empfindlicher geworden; der Mundboden war indurirt. Starker Speichelfluss. Die Sprache war undeutlich. Starke Kieferklemme. Die Körpertemperatur betrug 38,3° C. Dessau hatte infolge dieser Symptome Verdacht auf Angina Ludovici. In der folgenden Nacht barst der Abscess, und zugleich mit dem Eiter entleerte sich aus dem Ductus Whartonianus ein $^{11}/_{16}$ Zoll langer, in der Mitte $^{2}/_{16}$ Zoll dicker und an beiden Enden rund zulaufender Speichelstein. Als der Ausführungsgang fünf Tage später mit einer feinen Sonde untersucht wurde, wurden keine weiteren Speichelsteine mehr entdeckt. Schnelle Wiederherstellung der Patientin. *Niemeyer* (Delmenhorst).

Frey: Parotidite double. — Accidents buccaux consécutifs. (La Revue de Stomatologie. Vol. VII. No. 1. Janvier 1900.)

Eine ältere Dame litt schon längere Zeit an Gichtanfällen, welche sich auch auf das Kiefergelenk erstreckten. Bei der letzten Attaque kam es nun noch zu einer eitrigen Parotitis, Cessiren der Speichelsecretion und septischen Stomatitis. Durch Pilocarpin wurde die Speichelsecretion wieder in Gang gebracht, und damit heilte auch die Stomatitis. Den Zusammenhang der Erscheinungen erklärt sich Frey folgendermassen: Die Entzündung des Kiefergelenkes griff auf die Parotis über, wodurch eine Verminderung der Speichelsecretion bedingt wurde. Dadurch wurde die Entwickelung von Mikroorganismen in der Mundhöhle begünstigt und diese erzeugten dann wieder durch den Duct. Stenonianus hindurch eine secundäre, eitrige Parotitis.

Prof. Port (Heidelberg).

Chompret: Chancre de la gencive et gingivite syphilitique. (La Revue de Stomatologie 1900. No. 11. Seite 502.)

Eine 50jährige Dame consultirte Chompret wegen heftiger Schmerzen in der Zunge und im Zahnfleische des Unterkiefers. Es wurde seit Jahren ein ganzes oberes und ein partielles unteres Ersatzstück getragen. Doch war seit ca. zwei Monaten wegen der Schmerzen das Tragen des Stückes unmöglich. Die Beschwerden bestanden in einem unerträglichen Gefühle von Hitze und Brennen, dass sich in der Ruhe und Nachts noch steigerte. Nahrungsaufnahme und Schlaf waren

dadurch sehr gestört. Alle noch vorhandenen Zähne des Unterkiefers, nämlich Schneidezähne, Eckzähne und Prämolaren, waren gesund, nur der ${}_2$P war todt Derselbe war auf Druck empfindlich. Das Zahnfleisch war am Zahnhalse gelockert und entzündet, und bei Druck entleerte sich aus der Zahnfleischtasche eine eitrige, mit Blut gemischte Flüssigkeit. Die übrige Schleimhaut ist geröthet, trocken und stark druckempfindlich. Eiterung in den Zahnfleischtaschen findet sich sonst nirgends. Die Zunge ist nicht geschwollen und zeigt weder Epitheldefecte noch Geschwürsbildungen. Dagegen ist der Zungenrücken auffallend glatt und lebhaft geröthet. Die Zungenbewegungen und die Geschmacksempfindung sind nicht alterirt, weder Speichelfluss noch Drüsenschwellungen vorhanden. Die Schmerzen in der Zunge sind auf keinen Theil derselben localisirbar.

Die Aetiologie dieser Stomatitis blieb zunächst dunkel Der Urin war eiweiss- und zuckerfrei. Nervenkrankheiten, Tabes, Gicht u. s. w. waren auszuschliessen.

Zunächst wurde der ${}_2$P extrahirt, doch trat daraufhin keine wesentliche Besserung ein.

Eine Rücksprache mit dem Sohne der Patientin, der Arzt ist, klärte endlich die Erscheinungen auf. Derselbe hatte mehrmals Schleimhautplaques im Munde seiner Mutter beobachtet, welche auf antiseptische Mundspülungen hin prompt wieder verschwanden. Nun ergab die Anamnese, dass die Patientin vor vier Monaten sich bei einem Zahnarzte den schmerzenden ${}_2$P hatte behandeln lassen. Die Schmerzen vergingen, doch bildete sich am Zahnfleischrande ein halbmondförmiges, ziemlich tiefes Geschwür mit schmutzig-grauem Belag, das zwei Monate zur Heilung bedurfte.

Die specifische Behandlung bestätigte ausserdem durch ihren Erfolg die Diagnose, innerhalb sechs Wochen trat vollständige Heilung ein. *Prof. Port* (Heidelberg).

Dr. **H. G. Dunbar: Syphilis from a dental standpoint.** (Dominion Dental Journal. Vol. XI. No. 11.)

Wie Verfasser mit Recht betont, ist es wegen der grossen Verbreitung, der Schwierigkeit der Heilung und der leichten Uebertragbarkeit der Syphilis durchaus nöthig, dass jeder Zahnarzt im Stande ist, diese Krankheit aus ihren Symptomen prompt zu erkennen. Dunbar skizzirt kurz das Wesen der drei Stadien der Syphilis mit besonderer Berücksichtigung der Mundhöhlensymptome, um daran die eindringliche Mahnung an die Zahnärzte zu knüpfen, zur Vermeidung einer etwaigen Inoculation dieses schrecklichen Leidens, dessen häufigster Sitz nächst den Geschlechtstheilen bekanntlich gerade die Mundhöhle ist, auf andere Patienten vor jeder im Munde vorzunehmenden Operation 1. das Operationsfeld, 2. die Hände des Operirenden und 3. die zu benutzenden Instrumente einer gründlichen Desinfection zu unterziehen. Im Anschluss an diese allgemeinen Ausführungen theilt Verfasser dann noch einen in seiner Praxis beobachteten interessanten Fall von tertiärer Syphilis im Munde mit. Die betreffende Patientin, eine etwa 40jährige verheirathete Frau, zeigte bei der ersten Consultation im October 1898 folgenden Status praesens: Im linken Oberkiefer fehlten beide Bicuspidaten; dieselben waren bereits 1895 entfernt worden, und die Extractionswunden waren seiner Zeit in normaler Weise geheilt worden. In der betreffenden Lücke war weder Zahnfleisch, noch

der Alveolarfortsatz, noch Periost vorhanden; der Knochen in dieser Gegend war nekrotisch, lag bloss und secernirte Eiter. Verfasser konnte zwischen Wange und der äusseren Kieferknochenplatte eine Sonde bis zum Infraorbitalrand emporschieben. Beide linke obere Schneidezähne, sowie der linke obere Eckzahn waren etwas gelockert. In der Gegend des ersten Bicuspis konnte man mit einer Sonde ohne Mühe in das eröffnete und Eiter entleerende Antrum Highmori gelangen. Sowohl der Knochen als auch die Weichtheile in der unmittelbaren Nachbarschaft zeigten nur wenig Empfindung; keine Blutung bei Irritation. Wie die Anamnese ergab, war zuerst vor etwa 14 Tagen das Zahnfleisch an der betreffenden Stelle angeschwollen; bald darauf hatte sich eine Zahnfleischfistel gebildet, welche bisher fortwährend Eiter abgesondert hatte. Die mikroskopische Untersuchung des secernirten Eiters auf Tuberkelbacillen, auf deren Anwesenheit die Entstehung der Nekrose hätte zurückgeführt werden können, ergab ein negatives Resultat. Genauere Nachfragen hatten das Resultat, dass der vorliegende Fall als tertiäre Syphilis erkannt wurde. Die Patientin hatte vor etwa vier Jahren an den Extremitäten pustulöse Eruptionen gehabt, von welchen einige aufbrachen und secernirten; zur selben Zeit waren Drüsenschwellung und Halsentzündung aufgetreten. Im Laufe der Zeit waren diese Symptome wieder verschwunden. Später Auftreten von schrecklichen neuralgischen Schmerzen im Kopfe und von kleinen Knoten auf dem Schädel. Haarausfall. Frühgeburt. Antisyphilitische sowie energische antiseptische (Hydrozonausspritzung, Jodoformgazetamponade) Behandlung. Innerhalb einer Woche begann sich ein grosser Sequester von $1^1/_2$ Zoll Länge und $^3/_4$ Zoll Breite zu lösen und konnte 14 Tage später in toto entfernt werden. Täglich dreimaliges Ausspritzen der Cavität mit Hydrozonlösung und Jodoformgazetamponade. Baldiges Aufhören der Eiterung; allmählicher Verschluss der Wunde durch gesunde Granulationen. *Niemeyer* (Delmenhorst).

Flory R. E.: A reflex disturbanc. (Brit. Journ. of Dent. Sc. 1901. Jan. 1. Seite 26.)

Ein Herr erkrankte an heftigen Augenbeschwerden. Zuerst bestand Lichtscheu und Unmöglichkeit zu lesen oder sonst die Augen anzustrengen. Der Zustand verschlimmerte sich mehr und mehr, bis schliesslich vollständige Amaurose eintrat. Zugleich bestand ein leichter Schmerz am rechten oberen Weisheitszahn. Bei der Inspection des Mundes zeigten sich beide obere Weisheitszähne cariös. Fast augenblicklich nach der Extraction besserte sich die Sehkraft und bald trat völlige Heilung ein. (Ref. aus dem Penn. Dent. Journ.)

Prof. Port (Heidelberg).

Dr. **Carl Beck** (Chicago): **Removal of the Gasserian ganglion for neuralgia of the fifth nerve.** (Dental Review, Vol. XIV. No. 4. Chicago, April 15, 1900.)

Verfasser empfiehlt in Fällen von hartnäckiger, jeder anderen Behandlung trotzender Trigeminusneuralgie als letztes Mittel, die Resection des Ganglion Gasseri vorzunehmen. Der neuralgische Schmerz soll nach ihm gewöhnlich sofort und auch für immer verschwinden. Die von einigen Chirurgen beschriebenen Folgeerscheinungen dieses

Eingriffes als Lähmung von Augen- und Gesichtsmuskeln sowie trophoneurotischeStörungen hat Beck in den von ihm operirten Fällen nicht beobachtet. Allerdings beschränkt sich seine Erfahrung in dieser Hinsicht auf nur drei Fälle; während in zweien von diesen durch die erwähnte Operation ein ausgezeichneter Erfolg erzielt wurde, starb leider der dritte, an Krebs der Parotis leidende Patient infolge der Verbreitung dieser Krankheit auf das Gehirn. Nach einer 1897 von v. Beck aufgestellten Tabelle waren von 41 Fällen von intracranialer Resection des Ganglion Gasseri 35 Fälle glücklich verlaufen, während in sechs Fällen die Operation den Tod zur Folge gehabt hatte. Was die Ausführung der Operation, welche Verfasser von der Schläfengegend aus vornimmt, betrifft, so müssen wir auf das Original verweisen.

Niemeyer (Delmenhorst).

Bücherbesprechungen.

Carl Wedl's Pathologie der Zähne. Zweite umgearbeitete Auflage. Herausgegeben von Dr. med. univ. **Joseph Ritter von Metnitz,** a. o. Universitätsprofessor, Vorstand der Abtheilung für Zahnheilkunde der Allgemeinen Poliklinik in Wien, und Dr. med. univ. **Gustav Ritter von Wunschheim,** Assistent an der Abtheilung für Zahnheilkunde der Allgemeinen Poliklinik in Wien, früher Docent für pathologische Anatomie an der K. K. deutschen Universität in Prag. I. Band. Leipzig. Verlag von Arthur Felix. 1901.

30 Jahre sind verflossen, seitdem Wedl sein berühmtes Werk über die Pathologie der Zähne herausgab. Rabatz nannte es damals die Bibel des wissenschaftlichen Zahnarztes. Es kann nur von denen gehörig gewürdigt werden, die in den odontologisch-pathologischen Dingen nach voller Klarheit suchen. Für solche Herren ist das Werk eine Beichte. Obgleich seitdem drei Jahrzehnte vergangen sind, bietet das Werk noch heute eine Fundgrube pathologischen Wissens.

Die von Wedl seinerzeit gewählte Eintheilung des Stoffes hat sich als sehr bewährt erwiesen, so dass trotz der bedeutenden Fortschritte, die die Zahnheilkunde in den letzten Jahrzehnten gemacht hat, bei der neuen Auflage des jetzt stark erweiterten Werkes doch die von Wedl niedergelegten Ansichten im allgemeinen als Leitsterne dienen konnten.

Der jetzt vorliegende I. Band der neuen Auflage zerfällt in zwei Theile, in einen anatomischen und einen pathologischen.

Im ersten wird eingehend die Anatomie der Kiefer und Zähne sowie die Entwickelung dieser Organe behandelt.

Der zweite Theil handelt von den Anomalien der Zahnbildung. Die abnormen Zustände der Zähne in Bezug auf Grösse, Zahl, Stellung, Lage und Bau werden einer genauen Betrachtung unterzogen. Am Schluss werden die als Missbildungen anzusehenden Odontome eingehend behandelt.

Das Buch ist interessant und sachlich geschrieben, die Litteratur genau berücksichtigt. Die Ausstattung des Werkes ist gut. Die zahlreichen Abbildungen sind tadellos. *Dr. Fritzsche* (Leipzig).

Ueber den gegenwärtigen Standpunkt unserer Kenntnisse von der Desinfection der Mundhöhle. Inaugural-Dissertation der medicinischen Facultät zu Jena zur Erlangung der Doktorwürde in der Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe, vorgelegt von **Paul Feder,** approbirter Zahnarzt und I. Assistent am zahnärztlichen Institut der Universität Jena. Jena. Druck von Bernhard Vopelius. 1900.

Der Verfasser beabsichtigt, eine zur Zeit noch fehlende Zusammenstellung der bisher gemachten Erfahrungen über die Munddesinfection zu geben. Er versteht unter Desinfection die Unschädlichmachung der Krankheitserreger; dieselbe kann durch mechanische Entfernung oder durch Abtödtung der Krankheitserreger erreicht werden.

Zunächst bespricht der Verfasser die mechanische Reinigung der Mundhöhle durch das Kauen, durch die Benutzung der Zahnbürste, der Zahnpulver, der Zahnseifen und durch Spülungen. Dann kritisirt er die verschiedenen Methoden, durch die man die Brauchbarkeit eines Antisepticums als Spülwasser zu beurtheilen suchte.

Des weiteren folgen Betrachtungen über die Forderungen, welche verschiedene Autoren an ein Mundwasser gestellt haben. Dasjenige Mundwasser ist das beste, das eine starke, momentane Vernichtung der Mundhöhlenkeime bewirkt, und dessen antiseptische Kraft lange anhält. Von diesem Gesichtspunkte aus werden die gebräuchlichsten Mundwässer einer Betrachtung unterzogen. Das Odol wird als das zur Zeit zweckmässigste aller Mundwässer für den täglichen Gebrauch bezeichnet.

Die nächsten Seiten handeln über die Desinfection der Mundhöhle unter Bedingungen, durch welche die Widerstandsfähigkeit der Mundorgane geschwächt und bessere Wachsthumsbedingungen für die Bakterien der Mundhöhle geschaffen wurden.

Erörterungen über die Prophylaxe der Caries und der Schleimhautentzündungen schliessen sich an. Die Wirkung der verschiedenen Desinficientien auf cariöses Dentin wird besprochen. Die antiseptische Wirkung der Amalgame beurtheilt. Es folgen Betrachtungen über die Desinfection der inficirten Pulpen. Hieran reiht sich eine Besprechung über die Behandlung der Schleimhautentzündungen. Die Desinfection bei specifischen Infectionen wird eingehend erörtert.

Die prophylaktische und therapeutische Desinfection bei septischen Eiterungen wird im letzten Kapitel behandelt.

Die Arbeit ist sachlich und richtig abgefasst. Die Litteratur ist genau berücksichtigt. Eine schnelle Orientirung über die verschiedenen, vorgeschlagenen und geübten Methoden der Munddesinfection wird durch das Studium der vorliegenden Arbeit sehr erleichtert.

Dr. Fritzsche (Leipzig).

Therapeutisches Lexikon für praktische Aerzte von Dr. **Anton Bum.** Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. Verlag von Urban & Schwarzenberg. Berlin und Wien 1900—1901.

Das Werk, welches aus zwei dicken Bänden besteht, erschien in 28 Heften mit 686 Illustrationen in Holzschnitt und mehreren Tausend Recepten.

Es ist dazu bestimmt, dem Arzt die Möglichkeit zu liefern, sich über die im gegebenen Falle zu wählenden therapeutischen Massnahmen rasch und gründlich zu orientiren. Das Buch enthält nicht nur eine Besprechung der Behandlung der einzelnen Krankheiten, sondern auch die chirurgische Polytechnik (Operations- und Verbandslehre) nicht nur auf dem Gebiete der engeren Chirurgie, sondern auch auf jenem der Gynäkologie und Geburtshilfe, Augen- und Ohrenheilkunde. Ferner die Hygiene, die physikalischen Heilmethoden (Elektro-, Hydro- und Mechanotherapie), die Diät, sowie die Toxikologie. „Dem Zwecke des Buches entsprechend, hat die auch von praktischen Aerzten geübte Zahnheilkunde eingehende Berücksichtigung gefunden."

Die gemeinsamen Arbeiten der bewährten Fachmänner haben den Herausgeber in so vorzüglicher Weise unterstützt, dass es ihm gelungen ist, ein für den praktischen Arzt (auch Zahnarzt) in allen Fragen der Therapie informirendes Nachschlagebuch zu schaffen.

Mit besonderer Freude habe ich bemerkt, dass überall im ganzen Werke die „Zahnheilkunde" gewürdigt, ja selbst die „Zahntechnik" in sachkundiger Weise, mit vielen schönen Abbildungen, behandelt worden ist.

Der Hauptreferent über „Zahnheilkunde" ist der praktische Zahnarzt Dr. med. Michael Witzinger in Wien. Die einzelnen Kapitel, welche sich über die ganze praktische Zahnheilkunde erstrecken, sind kurz und präcise abgefasst. So finden wir: Alveolarabscess, Alveolaratrophie, Alveolarblennorrhoe, Alveolarcyste, Alveolarnekrose, Alveolarperiostitis. Bei Caries der Zähne, sowie bei allen Krankheiten, wird zuerst die prophylaktische Behandlung besprochen, hernach die rationelle angegeben; unter den zehn Abbildungen befinden sich Feilen, Bohrmaschine, Nervnadel, Handbohrer, Excavatoren u. s. w.

Beim Plombiren der Zähne sind sogar 45 Holzschnitte vorhanden. Um zu zeigen, wie vorzüglich der Verfasser seine Aufgabe gelöst hat, erlaube ich mir, einige Stichproben zu machen. So z. B. sagt er beim Empyem der Highmorshöhle: „Nach Extraction des mit der Höhle am genauesten correspondirenden I. Molaris oder II. Bicuspis (man wird selbstverständlich einen cariösen Zahn leichter opfern, als einen gesunden) gelangt man zuweilen sofort in die Höhle; ist dies nicht der Fall, so öffnet man dieselbe mittelst eines Meissels, Drillbohrers oder, sehr zweckmässig, mit der amerikanischen Bohrmaschine."

Unter „Fractur" finden wir die des Ober- und Unterkiefers beschrieben und Abbildungen von der Anlegung des Kinntuches, der Bouisson'schen Schleuder und der Sauer'schen Drahtschiene. Beim „künstlichen Zahnersatz" heisst es: „Die einfachste Form desselben ist der Stiftzahn, ein Porzellanzahn, der mittelst eines Stiftes in der Wurzel eines der sechs Frontzähne, und zwar in der Regel der oberen, befestigt wird, sobald deren Kronen durch Caries zu Grunde gegangen

oder soweit zerstört sind, dass die Erhaltung derselben durch Füllen nicht mehr in Betracht kommen kann."

Nachdem die Anfertigung von Ersatzzähnen an Gaumenplatten naturgetreu beschrieben worden ist, bringt Verfasser Abbildungen der Obturatoren von Suersen und Schiltsky und bezeichnet die Wirkung der Obturatoren wie folgt:

„— „den durch die Contraction des Musculus pharyn. superior entstandenen, ungefähr 4 mm hohen Passavant'schen Wulst, der sich beim Aussprechen aller Buchstaben, ausser M und N bildet, zu erweichen, auf diese Weise die Communication zwischen Mund- und Nasenhöhle vollkommen zu verschliessen und so das im entgegengesetzten Falle durch die Resonanz in der Nasenhöhle entstehende Näseln zu verhüten." —

Bei „Zahnextraction" wird die häufigste Indication für diese Operation und die Anleitung dazu genau angegeben, wobei natürlich die Holzschnitte der Extractionsinstrumente nicht fehlen.

Die „Zahnorthopädie" (Zahnregulirung) ist mit fünf Zeichnungen versehen, und die „Zahnreinigung" wird mit den dazu verwendeten Instrumenten sachgemäss beschrieben.

Für uns Zahnärzte sind das ja allgemein bekannte Sachen, aber wir müssen uns doch darüber freuen, dass die „Zahnheilkunde" in einem so grossen wissenschaftlichen Werke, welches namentlich für praktische Aerzte bestimmt ist, nicht nur Aufnahme gefunden hat, sondern auch nach allen Richtungen hin gewürdigt worden ist. Ich könnte noch viele Stellen aus dem Buche anführen, wo auf die Behandlung des Mundes und der Zähne hingewiesen wird, aber das würde zu weit führen, und ich entnehme schliesslich dem Kapitel: „Kosmetik" noch folgende Aeusserungen des Referenten Herrn Dr. Ganswindt-Dresden: „Kosmetik heisst die Lehre von der vernunftsmässigen Verwendung gewisser Medicamente zur Erhaltung der Schönheit des menschlichen Körpers". — Man unterscheidet dabei „kosmetische Prophylaxe" und „kosmetische Therapie". — Die Kosmetik im engeren Sinne beschäftigt sich mit der Pflege der Haut, der Haare und des Mundes (Lippen, Zähne, Zahnfleisch u. s. w.).

Diesem Gebiete der ärztlichen Praxis ist — nach Ganswindt — in früherer Zeit nicht die richtige Würdigung zu Theil geworden, und es ist das Verdienst Husemann's und Bernatzk's auf die Wichtigkeit der Kosmetik sowohl in therapeutischer als hygienischer Beziehung hingewiesen zu haben.

Speciell auf die Kosmetik der Mundgebilde eingehend bemerkt Dr. Ganswindt sehr treffend: „Dieser Theil der Kosmetik erstreckt sich auf die Pflege der Lippen, der Zähne, des Zahnfleisches und des Rachens; er ist, soweit es sich um die Pflege der Zähne handelt, vielleicht der wichtigste Theil der gesammten Kosmetik, denn ein theilweiser oder gänzlicher Verlust der Zähne bedingt ganz direct gewisse Ernährungsschwierigkeiten, die wieder den Ausgangspunkt für andere Leiden abgeben." — Ebenso richtig ist die Bemerkung, dass auf die Pflege der Mundhöhle namentlich die moderne Antisepsis von Einfluss gewesen ist, insbesondere weist er hin auf die reclamehaften Anpreisungen der käuflichen Zahn- und Mundwässer, welche gerade durch die Zusicherung unfehlbarer Desinfection zu schwindelhaften Preisen ihre Abnehmer finden.

Gegen krankhafte Affectionen des Mundes und der Zähne sind auch hier eine Anzahl Recepte angegeben, die auf rationeller Basis ruhen.

Ich freue mich, dass ich das Werk bekommen habe, und empfehle es jedem Collegen, der sich für die „gesammte Heilkunde" interessirt.

Kleinmann (Flensburg).

E. Merck, Bericht über das Jahr 1900. Wie alle Jahre, so auch diesmal erschien der Bericht von E. Merck über die im Jahre 1900 neu in den Handel gekommenen Arzneimittel und ihre Anwendung. Dem Berichte geht eine Originalmittheilung voraus: „Beiträge zur Werthbestimmung officineller Extracte". An weiteren Originalartikeln finden wir: „Weitere Beiträge zur Werthbestimmung officieller Extracte" (Nachtrag) „Zum deutschen Arzneibuch IV" und „Zur Prüfung des Ichthyols". Am Schluss haben noch Platz gefunden: „Litteraturverzeichniss, Autorenregister, Inhaltsverzeichniss, Alphabetisches Verzeichniss der Indicationen" und eine übersichtliche Tabelle über die „Annähernde Preishöhe der Medicamente". *Dr. R. Parreidt* (Leipzig).

Bau und Topographie des Alveolarfortsatzes im Oberkiefer. Von Dr. **Rudolf Loos,** Assistent am zahnärztlichen Institut der K. K. Universität in Wien. Mit 10 Tafeln und 4 Figuren im Texte. Wien 1900. Alfred Hölder.

Vor zwei Jahren hat der Verfasser vorliegender Monographie eine Arbeit herausgegeben über den Bau des Unterkiefers als Grundlage der Extractionsmechanik. Die gegenwärtige Arbeit über den Bau des Alveolarfortsatzes im Oberkiefer ergänzt sich gleichsam mit der vorausgegangenen. Verfasser beschreibt zuerst den Bau des Oberkiefers und dann eingehender den des Alveolarfortsatzes. An radialen und horizontalen Durchschnitten durch Alveolarfortsatz und Zähne sind die Structurverhältnisse sowie die Verhältnisse der Zahnwurzeln zur Nasenhöhle und zur Kieferhöhle u. s. w. vorgeführt. Daran schliessen sich eingehende architektonische Betrachtungen, die infolge der Arbeit Walkhoff's über die Entwickelungsmechanik des Unterkiefers in dieser Monatsschrift (Decemberheft 1900 bis Märzheft 1901) besonderes Interesse erhalten. Für den praktischen Zahnarzt sind natürlich die Betrachtungen am interessantesten, die Verfasser im „Praktischen Anhang" Seite 62—90 anstellt. Wir finden hier manche beherzigenswerthe Winke. Zum Schlusse weist Verfasser noch auf die Bedeutung hin, die seine Untersuchungen für die anatomische Behandlung der Kieferhöhlenerkrankungen haben.

Die Monographie verdient eingehend studirt zu werden. Ihre Ausstattung ist gut. *Jul. Parreidt* (Leipzig).

Kleine Mittheilungen.

Resolutionen des III. Internationalen zahnärztlichen Congresses,

in Paris (14. August 1900).

Wissenschaftliche Gruppe.

„1. Es soll, soweit es möglich ist, eine einheitliche Culturmethode der verschiedenen Spaltpilze aufgestellt werden.

Technische Gruppe.

2. Die Fabrikanten sollen sich hinsichtlich der Farben des Kautschuks, der natürlichen Form der Zähne, der Zusammensetzung von Legirungen und der Herstellung anderer Producte mehr nach den Wünschen der zahnärztlichen Gesellschaften richten. Die Fabrikanten sollen Zähne mit einem Längskanal wie die Röhrenzähne herstellen, aber ohne Platinröhre. Diese Zähne sollen ausser dem Zahnhals einen grossen Theil der Wurzel haben. Sie würden die Herstellung von sehr hübschen, praktischen, billigen und weniger schweren Zahnfleischgebissen gestatten, als es die mit allen anderen Zähnen sind.

3. An Stelle der Bezeichnung „cohäsives Gold" soll die Bezeichnung „adhäsives Gold" treten, da sie genauer ist.

Professionelle und sociale Gruppe.

4. Das Recht, die zahnärztliche Praxis auszuüben, soll nicht vor dem 21. Lebensjahre ertheilt werden.

5. Das beste Mittel zur Bekämpfung des Pfuscherthums besteht in der Erziehung des Publikums durch die Popularisirung der Zahnheilkunde und der Zahnhygiene durch Gesellschaften, Presse und Schulen.

6. Die ehrenhafte Ausübung des Berufes soll durch das schriftliche Versprechen sicher gestellt werden, das beim Eintritt in die zahnärztlichen Schulen und beim Verlassen derselben sowie bei der Aufnahme in zahnärztliche Vereine gegeben wird, die Praxis anständig auszuüben, d. h. sich aller Reclame und jeder Handlung zu enthalten, die gegen die Würde des Standes verstösst.

7. Die nothwendige Vorbildung eines zahnärztlichen Schülers vor seinem Eintritt in die Schulen soll bestehen in einer litterarischen Bildung mit der Kenntniss zweier lebender Sprachen; einer wissenschaftlichen Bildung, einer Ausbildung seiner Handfertigkeit.

8. Die Studiendauer in den zahnärztlichen Schulen soll für die Zahnärzte (dentistes) vier Jahre sein.

9. Für die Doctoren der Medicin soll sie wenigstens zwei Jahre sein. Die „gradués en médecine", die sich der zahnärztlichen Praxis widmen wollen, sollen verpflichtet sein, wenigstens zwei Jahre hindurch an den praktischen Cursen einer zahnärztlichen Schule Theil zu nehmen.

10. Es soll der internationalen Unterrichtscommission der von Spaulding verfasste Entwurf eines internationalen Verbandes der zahnärztlichen Schulen überreicht werden.

11. Es soll ein internationaler zahnärztlicher Verband errichtet werden.

12. Die für den gegenwärtigen Congress gebildeten National-Comités sollen fortbestehen und den internationalen zahnärztlichen Verband bilden.

13. In der letzten Sitzung des Congresses soll eine Commission von neun Mitgliedern ernannt werden, welche über die Bedingungen zur Bildung des internationalen zahnärztlichen Verbandes berathet, dieselben den National-Comités zur Annahme empfiehlt, und welche den nächsten internationalen Congress vorbereitet.

14. Der von sämmtlichen National-Comités gebildete internationale zahnärztliche Verband wird durch einen geschäftsführenden Ausschuss (Conseil exécutif.) vertreten werden. Der erste, aus neun Mitgliedern bestehende, geschäftsführende Ausschuss wird von den Mitgliedern des III. Internationalen Congresses in der Generalversammlung Dienstag, den 14. August, ernannt werden und seine Befugnisse sollen bei der Eröffnung des IV. Internationalen Congresses erlöschen, mit dessen Bildung er betraut ist. Der geschäftsführende Ausschuss wird in seiner ersten Sitzung die Unterrichtscommission ernennen. Diese erste Sitzung wird am 15. August 9½ Uhr Vorm. in der Ecole dentaire in Paris abgehalten werden.

15. Der IV. Internationale zahnärztliche Congress wird frühestens in fünf Jahren abgehalten werden in dem Lande, das der geschäftsführende Ausschuss am meisten dafür geeignet hält, nach einer Wahl unter den von den verschiedenen National-Comités eingelaufenen Einladungen und im Einvernehmen mit denselben. Jedenfalls soll die Entscheidung darüber spätestens im Jahre 1903 getroffen werden.

16. Es soll eine internationale Unterrichtscommission errichtet werden mit dem Auftrag, einen Abriss der theoretischen und praktischen Kenntnisse aufzustellen, die der Zahnarzt besitzen soll.

Diese Commission wird von dem geschäftsführenden Ausschuss ernannt werden. Der geschäftsführende Ausschuss, der den Internationalen zahnärztlichen Verband vertritt, wird die Mitglieder dieser internationalen Unterrichtscommission soviel als möglich aus den bestehenden regulären zahnärztlichen Vereinen der verschiedenen Länder wählen.

17. In den Schulanstalten soll wenigstens aller halben Jahre eine Untersuchung der Zähne stattfinden.

17a. In den Schulanstalten soll die Behandlung kranker Zähne in den Bedarfsfällen regelmässig durch einen Zahnarzte sicher gestellt sein.

18. Die Hauptregeln der Zahnhygiene sollen in Abbildungen und Anschlägen in den Unterrichtsanstalten kundgegeben werden.

19. Die Zahnhygiene soll in den Unterricht über allgemeine ygiene einbezogen werden.

20. Ueberall, wo der Staat für ärztlichen Dienst sorgt, soll er auch für zahnärztlichen Dienst durch Zahnärzte sorgen.

21. Die öffentlichen zahnärztlichen Dienststellen sollen nur Zahnärzten (à des praticiens) anvertraut werden, die im Besitz des zahnärztlichen Staatsdiploms sind und zwar nicht nur für die Untersuchungen und Extractionen, sondern auch für die Behandlung.

22. Der Sanitätsdienst der Land- und Seetruppen soll Zahnärzte erhalten, wie er schon Aerzte, Apotheker u. s. w. besitzt. Da bei den Vorbereitungen für die in Aussicht stehende Expedition nach China bis jetzt von einem zahnärztlichen Sanitätsdienst nicht die Rede ist, hält es der III. Internationale Congress für seine Pflicht, zu erklären, dass zahnärztliche Hilfe für die Soldaten in Kriegszeiten allgemein nothwendig ist. Dieselbe wird gebieterisch gefordert durch die Schussverletzungen, deren zweckmässigste Behandlung nach dem einstimmigen Urtheil der hervorragendsten Chirurgen nur unter der obligatorischen Mitwirkung von Zahnärzten erfolgen sollte.

23. Das metrische System soll allen Zahlenangaben zu Grunde gelegt werden, die in Fachzeitschriften und Büchern veröffentlicht werden.

Uebersetzer Prof. Dr. Hesse.

Anwendung neuerer Arzneimittel in der Zahnheilkunde.

Actol (milchsaures Silber) empfiehlt H W. Moore zur Behandlung von Zahnwurzelabscessen, die durch eine Fistel nach aussen führen. Verfasser injicirt mittels Injectionsspritze eine frisch bereitete Lösung von Actol (1:500) durch die Fistelöffnung. (The Dental Digest 1900. Mai.)

Fomaldehyd. Zur Behandlung von Caries des dritten und vierten Grades gebrauchten Andrée und Marion nachfolgende Recepte:

Rp. Formaldehydi (40 %) 40,0
Ole Geranii essentialis
Alcoholi āā 20,0

Diese Mischung wird mittelst Wattefäden in die Wurzelkanäle und in die Pulpakammer eingeführt. Die Verfasser haben damit sehr günstige Erfolge erzielt. Oft genügte die einmalige Einlage. (L'Odontologie 1900. Avril.)

Jodol führt A. Guadagnini auf Watte in die Cavitäten der Zähne ein, und zwar wegen seiner Eigenschaften, die Schmerzen zu lindern und antiseptisch zu wirken, in Fällen, wo die Pulpa zur Fäulniss neigt oder bei beginnender Pulpitis. (E. Merck, Bericht 1900.)

Stypticin zur Blutstillung wurde vielfach verwandt. Marcus hält die innerliche Verabreichung für nutzlos, dagegen auf die Wunde gebracht für sehr wirkend auch bei Haemophilen; dasselbe beobachteten Hulisch, Dorn und Sahl. Als nicht sicher wirkend wurde es von Thiesing und Dorn erkannt, die jedoch die Tamponade mit 30 % Stypticingaze empfehlen, da diese besser mit allen Theilen der Wunde in Berührung kommen. (Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift 1900 No. 123. 144, 136. Zahnärztliche Rundschau 1900 No. 431, 406.)

Tropacocainum hydrochloricum wird empfohlen zur Localanästhesie von Bauer und Zander. Als Regeln für die Anwendung seien folgende genannt:

1. Eine gute, aseptische Injectionsspritze,
2. Sterile Lösung (zugeschmolzene Phiolen mit drei- bis fünfproc. Lösung),
3. Säuberung des Operationsfeldes, Trockenlegung des Zahnfleisches und Abreiben desselben mit Alkohol,

4. Zander räth noch langsames Injiciren und Abwarten drei bis fünf Stunden.

Wasserstoffsuperoxyd Merck 100 % soll wegen seiner haemostatischen und antiseptischen Eigenschaften besonders bei Alveolarabscessen und Alveolarpyorrhoe verwandt werden. (E. Merck, Bericht 1900.)

Dr. R. Parreidt.

Einfluss der Schwangerschaft auf die Zähne. Dr. Ferrier (Presse médicale, Juni 1899; — Der Frauenarzt, Januar 1900) kommt zu folgenden Schlüssen: 1) Die Schwangerschaft hat einen sehr ausgesprochenen Einfluss auf die Caries der Zähne bei einer grossen Zahl von Frauen. — 2) Zumeist gegen das Ende des ersten Monats beginnt der Zahnschmerz, oft erneuert er sich auch gegen das Ende der Schwangerschaft, im achten oder neunten Monat. — 3) Der Verlauf der Caries ist viel rapider im schwangeren als im nichtschwangeren Zustande. — 4) Die Empfindlichkeit der Zähne ist weit grösser. — 5. Die Zähne sind viel morscher als sonst. — 6) Ihre chemische Zusammensetzung ist verändert. — 7) Die Störungen, welche die Zähne befallen, haben Gründe zweierlei Art, örtliche und allgemeine. (Die örtlichen Ursachen sind 1) Gingivitis gravidarum. 2) Veränderungen in der Speichelabsonderung, 3) saure Magenregurgitationen. Die allgemeinen Ursachen sind 1) allgemeine Veränderungen des Organismus, Störungen des Verdauungsapparates u. s. w.. 2) erhöhte Impressionabilität des Nervensystems, passive Congestion, die die Pulpa in ihrer festen Umschliessung geradezu erstickt. Diese Affection der Pulpa ist die Hauptursache der Zahnschmerzen.) 8) Die allgemeinen Störungen versetzen die Frauen in einen Zustand verminderter Widerstandsfähigkeit gegen die Caries. — 9) Es ist bis zu einer gewissen Grenze möglich und angebracht, diesen Zahnzufällen vorzubeugen (hauptsächlich sorgsame Pflege der Zähne und der Mundschleimhaut).

P.

Transposition eines Zahnes. Wirkliche Transposition ist ein sehr seltenes Vorkommniss. Dr. Breuer demonstrirte am 8. Januar einen solchen Fall im Verein österreichischer Zahnärzte (Wiener zahnärztliche Monatsschrift. März 1900, Seite 98). Im Unterkiefer steht links neben dem mittleren Schneidezahn der Eckzahn, dann folgt der seitliche Schneidezahn und darauf in normaler Reihenfolge die übrigen Zähne. Der Eckzahn ist zugleich um 180 Grad gedreht, so dass seine faciale Seite zungenwärts gerichtet ist.

P.

Gelegentlich der 15. Jahresversammlung der Schweizer Odontologischen Gesellschaft sprach Gysi die Vermuthung aus, dass die **Dentinkanälchen eine albuminöse Flüssigkeit enthalten** könnten. Er ist zu dieser Hypothese gekommen bei Untersuchungen über die Zahnbeinnerven und zwar durch die Wahrnehmung, dass die Dentinkanälchen nicht nur Farbstoff annehmen, sondern sich denselben auch wieder entziehen lassen. Es könnte so vermuthet werden, dass der Schmerz beim Excaviren durch Uebertragung eines Druckes auf die Pulpa durch Vermittelung der nicht compressiblen in den Dentinkanälchen vorhandenen Flüssigkeit hervorgerufen wird. Gysi betont ausdrücklich, dass er diese Mittheilung nur als Hypothese betrachtet wissen will. (Schweizer Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1900, III.)

Dr. A. H.

Zur Herstellung von Porzellaneinlagen. Die Goldfolienpfanne, die durch das Abdrucknehmen gewonnen wird, schmilzt bei Anwendung grösserer Hitze zu leicht. Man macht sie schwerer schmelzend, wenn man sie auf der convexen Seite, die Ränder auf beiden Seiten, mit

einem Brei aus Boluspulver und Wasser überzieht. Das Innere der Pfanne selbst soll blank bleiben. (Wilh. Dappen, Correspondenzblatt für Zahnärzte 1900, S. 305.) *P.*

Um **Guttapercha für Füllungen** gut **haftend zu machen** tauche man die erwärmte Guttapercha in **Cajeputöl**. Dadurch wird sie sehr klebrig und haftet selbst in feuchten Cavitäten. (Brit Journ. of Dent Sc. 1900. October 1.) *Prof. P.*

Exstirpation der Pulpa Viele verwenden Cocain, welches sie in Alkohol lösen. Kelly nimmt Acid carbolic. liquefact. als Lösungsmittel. Seine Vorzüge sind 1) dass es selbst anästhesirend wirkt, 2) dass es ein gutes Stypticum ist, 3) dass es bei der Anwendung keine Kälte erzeugt wie der verdunstende Alkohol. *Prof. P.*

Kommt Periodontitis während einer Influenzaepidemie häufiger vor? Die Redaction des Ohio Dental Journal, June 1900, Seite 260, theilt das Resultat einer Enquete mit, welche sie über das Vorkommen von Periodontitis bei Influenzaepidemien veranstaltet hat. Sie hatte zu diesem Zwecke Fragen hinausgegeben, die von fünf Beobachtern beantwortet wurden. Die erste Frage lautete: Kamen während der Influenzaepidemie mehr todte Zähne als sonst zur Behandlung? Von den Antworten lauteten drei ja, zwei nein. Dann: War die Behandlung während der Epidemie schwieriger? Ein Beobachter verneinte die Frage, die übrigen bejahten sie, besonders im Hinblick auf den Allgemeinzustand des Patienten. Ferner: War die Behandlung die gleiche wie sonst? Diese Frage wurde allgemein bejaht, nur ein Beobachter bemerkte, dass er Wurzelfüllungen erst dann machte, wenn die Patienten wieder ganz gesund waren. Die vierte Frage lautete: Wurde neben der localen eine Allgemeinbehandlung eingeleitet? Zwei Beobachter sprachen sich verneinend aus, die anderen leiteten eine Allgemeinbehandlung entweder selbst ein oder verwiesen die Patienten an den Hausarzt. Endlich wurde gefragt, ob besonders hartnäckige Fälle beobachtet wurden, was zweimal bejaht wurde; doch bietet die Beschreibung dieser Fälle nichts Besonderes. *Prof. P.*

Ein merkwürdiger Unfall wird in der Indian Medical Record. June 6. (Journal of the British Dental Association. No. 7. Vol. XXI. July 16, 1900) mitgetheilt. Ein neunjähriger Knabe, welcher eine Kuh hütete, wurde von derselben mit einem Horn ins Gesicht gestossen. Durch die Gewalt des Stosses wurde der linke obere centrale Schneidezahn durch den Alveolarfortsatz hindurch in die Fossa canina getrieben, wo er vermittelst einer passenden Zange ohne Mühe entfernt werden konnte. Das Merkwürdigste an dem Unfall war der Umstand, dass der Stoss keine andere Verletzung im Munde bewirkt hatte, weshalb anzunehmen ist, dass das Horn gerade die Schneidefläche des betreffenden Incisivus getroffen hat. *N.*

C. Ziem (**Ueber Aetiologie und Therapie der eitrigen Erkrankungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen, die Bedeutung der Diätetik und Hygiene hierbei;** Monatsschrift für Ohrenheilkunde, sowie für Kehlkopf-, Nasen-, Rachen-Krankheiten. 34. Jahrgang. No. 9. 1900) bezeichnet als zu wenig beachtete Schädlichkeiten für die Kieferhöhlenschleimhaut

1) Uebersehene Krankheiten der Zähne des Oberkiefers,
2) Dumpfe, moderige Wohnungen und unreine Luft überhaupt,
3) Tabak und Alkohol,
4) Erkältungen, vornehmlich auch des Kopfes und einiges Andere.

P.

Ueber den üblen Geruch aus dem Munde giebt Fraenkel im Archiv für Laryngologie u. Rhinologie, Band 10, Heft 1) treffende Bemerkungen. In vielen Fällen sind cariöse Zähne für den Foetor verantwortlich zu machen. In zweiter Linie kommt der Geruch aus den Krypten und Fossulis der verschiedenen Tonsillen sich ansammelnden Pfröpfen oder kleinen käsigen Abscessen im Gewebe. Diese Foetorherde sind durch Amputation der Mandeln oder Schlitzung der Fossulae zu beseitigen. Als dritter Herd kommen die Plica tonsillaris und der Recessus tonsillaris in Betracht, die bisweilen ein in aashaft stinkender Zersetzung begriffenes, eingedicktes Secret enthalten. Ist an den angegebenen Stellen nichts Pathologisches nachweisbar, und sind auch die tieferen Respirationswege und der Oesophagus als Ursprungsorte des Foetors auszuschliessen, so müssen wir annehmen, dass Secrete der ganzen Schleimhaut in stinkender Zersetzung begriffen sind. In diesem Falle sind wir auf häufige Ausspülungen mit desodorisirenden Arzneien angewiesen. Es kommen auch Fälle vor, wo eine subjective Kakosmie ohne objectiv wahrnehmbaren Foetor besteht, oder wo der vermeintliche, die Umgebung angeblich belästigende Geruch nur in der Vorstellung des Kranken vorhanden ist. *P.*

Traumatische Gangrän der Zungenspitze. Im ärztlichen Verein in Hamburg wurde am 26. Juni 1900 eine Kranke vorgestellt, die seit einem Jahre an Tabes litt, wahrscheinlich infolge von Syphilis, die s. Z. nicht behandelt worden ist. Seit einigen Tagen zeigte sich Gangrän der Zunge, dadurch entstanden, dass Patientin selbst dauernd auf die Zunge gebissen hatte. Anästhesie der Zunge lässt sich nicht nachweisen. Die Zungenspitze hatte sich vor der durch die Zahneindrücke entstandene Demarcationslinie in grossen Fetzen abgestossen, so dass ein grosses Geschwür entstand. *P.*

Uebertragung von Syphilis durch zahnärztliche Instrumente. Die Uebertragung würde seltener sein, wenn die Zahnärzte mehr mit den Erscheinungen der Syphilis im Munde vertraut wären, denn sobald die Diagnose gestellt ist, wird wohl jeder für peinlichste Reinigung der Instrumente sorgen. [Wenn man jedesmal alle Instrumente gründlich desinficirt, entgeht man wohl sicherer dieser Gefahr. D. Ref.] (Brit. Journ. of. Dent. Sc. March 1. 1900, Seite 219.) *Prof. P.*

Mahlzahnkronen. Die Wiederherstellung der Kronen abgestockter Mahlzähne durch eine Goldkapsel ist in den Augen Mancher eine ästhetische Verirrung, so schön diesen Ersatz auch viele Andere finden. Auch die Amalgamkronen finden des Aussehens wegen Tadel. Darum sind die Versuche, Porzellankronen auf den Stümpfen zu befestigen, immer beachtenswerth.

Auf der Naturforscherversammlung 1900 zeigte Frank (Rotterdamm) eine Mahlzahnkrone, die auf einfache Weise hergestellt wird. Die Wurzeln werden in gewöhnlicher Weise präparirt, dann fertigt man einen Bandring an, der den Stumpf umschliesst. In den Ring wird eine Porzellan-Lochkrone lose eingepasst; lose deshalb, damit zwischen Ring und Krone Zinn eingeschmolzen werden kann. Die richtige Stellung der Krone zum Ringe im Munde wird durch Wachs festgehalten, das einstweilen den für das Zinn reservirten Raum einnimmt. Man kann den Ring aus Gold anfertigen, Frank zieht aber Platin vor. Statt der Lochkrone kann man im Nothfalle auch eine Cramponkrone verwenden.

Eine etwas andere Befestigung einer Crampon-Mahlzahnkrone beschrieb Chauvin (Paris) auf dem zahnärztlichen Congress. Er füllt zuerst die Wurzeln, lässt aber den Kronentheil des Pulparaumes offen; der Boden der Pulpakammer soll ganz eben gestaltet werden. Die Wände der Kammer werden mit tiefem Unterschnitt versehen. Nun passt man dem Boden der Kammer genau aufliegend ein Gold- oder Platinplättchen an. Dieses Plättchen wird durchlocht, und in das Loch löthet man einen Stift. Ein zweites Plättchen wird auf die Oberfläche des Stumpfes gelegt, gleichfalls mit einem Loch versehen und mit dem Stift des ersten Plättchens verlöthet. Der zweiten Platte wird nun ein Porzellanzahn angepasst; dieser wird mit Rückplatte versehen, und die Rückplatte löthet man auf die oberflächliche horizontale Platte. Die Eincementirung einer so hergerichteten Porzellankrone giebt guten Halt. *P.*

Zum Abdrucknehmen in schwierigen Fällen empfiehlt Bosgard eine Mischung von $^2/_3$ Gyps und $^1/_3$ Bimssteinpulver, besonders wenn Unterschnitte verhanden sind. Dies Gemisch giebt einen angenehmen Bruch, während der **Abdruck** gerade so scharf wird, wie mit reinem Gyps. (Ohio Dent. Journ. 1900. No. 10. Aus Items of Interest.) *Prof. P.*

Zum Löthen bei Reparaturen mit Loth von gleich hohem Karat empfiehlt es sich, vor dem Gebrauch das Loth in Quecksilber zu tauchen. Dadurch fliesst das Loth leicht, und die alten Lothstellen gehen nicht auf. Es verfärben sich aber die Lothstellen auch nicht, weil das Quecksilber beim Erhitzen verdampft. (Brit. Journ of Sc. March 1. 1900.) *Prof. P.*

Druckstellen von künstlichen Pieçen markirt man sich am besten dadurch am Stücke, dass man auf das Geschwür ein Stück gummirten Briefmarkenabfallpapiers — die nicht gummirte Seite gegen das Geschwür — legt und nun das Ersatzstück einsetzt. Beim Herausnehmen klebt dann das Papier an der dem Geschwüre entsprechenden Stelle des Stückes an. (Brit. Journ. of Dent. Sc. 1900. October 1.) *Prof. P.*

Ein gewisser Low kaufte einem noch völlig uncivilisirten Eskimo ein Ersatzstück ab, das sich dieser selbst gemacht hatte. Es bestand aus **vier Schneidezähnen**, die in einem Stück aus **Wallross** geschnitzt waren. Dasselbe endete in eine Basis, die dem Zahnfleisch anlag und trug jederseits ein Loch, mittelst dessen es über die Eckzähne geschoben und so befestigt wurde. *Prof. P.*

Identificirung. Bei Chicago wurde in einem Teich ein menschlicher Schädel gefunden. Derselbe war zuvor von den Mördern in gebrannten Kalk gelegt worden, so dass er völlig unkenntlich war. Das einzige Erkennungsmerkmal bildete eine silberne Gebissplatte mit zwei künstlichen Schneidezähnen im Oberkiefer. Der Richter übergab die Platte zunächst verschiedenen Zahnärzten, welche übereinstimmend bekundeten, dass dieselbe einer mittelgrossen weiblichen Person gehört haben müsse, da sie für einen männlichen Kiefer zu klein sei. Im weiteren Verlaufe der Untersuchung stellte sich heraus, dass vor einigen Jahren in der Nähe ein Mädchen ermordet worden sei, dem ebenfalls der Kopf abgeschnitten wurde, und diese trug eine solche Gebissplatte. (Brit. Journ. of Dent. Sc. 1900. Nov. 15. Seite 1033.) *Prof. P.*

Schadenersatzklage. In England wurde ein Zahnarzt zu Schadenersatz verurtheilt, der einem Reisenden einen unteren Molaren, dessen Pulpa gangränös zerfallen war, gefüllt hatte, ohne vorher eine antiseptische Behandlung eingeleitet zu haben. Am nächsten Tag traten Fieber, Kieferklemme und heftige Schmerzen ein, so dass Patient das Krankenhaus aufsuchen musste. Die Sachverständigen sprachen sich dahin aus, dass das sofortige Füllen eines gangränösen Zahnes einen Kunstfehler darstelle. Der Zahnarzt wurde zu insgesammt £ 40 als Schadenersatz für Arzt und Kurkosten, sowie Verdienstentgang des Klägers verurtheilt. (The Brit. Journ. of Dent. Sc. 1900. No. 15. S. 1048.) *Prof. P.*

Honorarforderung bei Minderjährigen. Im Brit. Journ. of Dent. Sc. vom 1. August 1900 wird folgender Fall erzählt, der vor einem englischen Gerichtshofe zur Entscheidung kam: Zu einem Zahnarzte wurde ein Mädchen aus einer Klosterschule von einer Ordensschwester behufs zahnärztlicher Behandlung gebracht. Der Zahnarzt machte eine Extraction und eine Regulirung der schiefstehenden oberen Frontzähne. Der Vater des Mädchens verweigerte die Bezahlung. Der Gerichtshof warf die Frage auf, ob die Regulirung eine im Interesse der Gesundheit des Mädchens unbedingt nothwendige Massnahme gewesen sei. Diese Frage wurde verneint und der Zahnarzt infolgedessen mit seinen Ansprüchen abgewiesen. *Prof. P.*

Im Verlage von R. Oldenbourg ist kürzlich das erste Heft der **„Blätter für Volksgesundheitspflege"** erschienen, herausgegeben von den Herren: Wirkl. Geh. Oberregierungsrath, Präsident Dr. Bödiker, Dr. Graf Douglas, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. von Leyden, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rubner, redigirt von Dr. K. Beerwald, Reg.-Rath Dr. Kautz und Dr. Spitta. Die Blätter sollen durch die Schrift eine Ergänzung der Bestrebungen des „Deutschen Vereins für Volkshygiene" bringen. Diese Bestrebungen verdienen ebenso von Seiten der Zahnärzte unterstützt zu werden, wie es von Seiten der Aerzte geschieht. Die lebhafte Bewegung der Zahnärzte, die Regeln einer vernünftigen Zahnpflege im Volke zu verbreiten, dürfte sehr gefördert werden, wenn sie in den „Blättern für Gesundheitspflege" mit zum Ausdruck käme. *J. P.*

Universitätsnachrichten. Der nach Heidelberg zur Leitung des zahnärztlichen Instituts berufene Privatdocent Dr. Port wurde zum ausserordentlichen Professor ernannt.

Berichtigung. Im Februarheft Seite 68, Zeile 8 von oben ist das Wörtchen „nicht" zu streichen.

XIX. Jahrgang. 5. Heft. Mai 1901.

Deutsche Monatsschrift

für

Zahnheilkunde.

Aus dem zahnärztlichen Institut der Königl. Universität Breslau.

Mikroskopische Untersuchungen über die Resorption der Milchzähne.

Von

Dr. phil. **Paul Treuenfels,** Zahnarzt.

(1 Doppeltafel mit 7 Abbildungen.)

Die Resorption der Wurzeln der Milchzähne zur Zeit der zweiten Dentition ist schon sehr häufig und schon sehr frühzeitig der Gegenstand von Untersuchungen gewesen. Dieselben haben zu Ergebnissen geführt, die nicht nur, soweit es sich um Theorien unaufgeklärter Vorgänge handelt, sondern auch in betreff thatsächlicher Befunde mannigfache Abweichungen voneinander enthielten. Leider hat in späterer Zeit die Unterlassung von Nachprüfungen dazu geführt, dass sich in die Anschauungen über den Resorptionsvorgang eine Anzahl Irrthümer einschlichen. Da diese meistens in die neueren Lehrbücher, verschieden nach der subjectiven Auffassung des Autors, ihren Eingang gefunden haben, müssen sie verwirrend wirken. Ich habe mich daher auf die Anregung von Herrn Prof. Partsch hin, der Aufgabe unterzogen, die Vorgänge bei der Resorption der Milchzähne und speciell das Verhalten der Milchzahnpulpa dabei einer erneuten Untersuchung zu unterwerfen, und ich bin dabei zu einigen Ergebnissen gelangt, die mir werth erschienen, dass ich im folgenden auf sie etwas näher eingehe.

Herr Prof. Partsch stellte mir zu meinen Untersuchungen in bereitwilligster Weise Laboratorium, Bibliothek und Material des zahnärztlichen Institutes zur Verfügung und zeigte das lebhafteste Interesse an dem Fortgange der Arbeit, wofür ich ihm zu grösstem Danke verpflichtet bin.

Die Resorption der Milchzähne zur Zeit des Zahnwechsels ist nicht nur vom wissenschaftlichen Standpunkte aus ein lohnendes Gebiet zur Betrachtung, auch rein praktisch ist sie von grosser Tragweite. Die Frage, über die auch in letzter Zeit öfter discutirt wurde: „Ist der unregelmässige Durchbruch der bleibenden Zähne eine Folge der ausgebliebenen Resorption der Milchzähne, oder ist das Ausbleiben der Resorption eine Folge des unregelmässigen Durchbruches der bleibenden Zähne?" wird durch meine Untersuchungen über diesen Gegenstand beantwortet. Auch zu der Frage: „Sollen cariöse Milchzähne gefüllt werden oder nicht?" kann man auf Grund der folgenden Untersuchungen Stellung nehmen.

Es liegt nicht in dem Rahmen dieser Abhandlung, ein geschlossenes vollständiges Bild der Resorption der Milchzähne in anatomischer und physiologischer Beziehung zu geben, sondern ich lasse alles das unberücksichtigt oder streife es nur kurz, was über die Milchzahnresorption im allgemeinen zu sagen wäre, denn darüber gehen die Meinungen nicht auseinander. Zwei Punkte sind es nur, die ich hervorheben will: die Entstehung des Resorptionsorgans und das Verhalten der Milchzahnpulpa während der Resorption.

Das Resorptionsorgan. Was das Resorptionsorgan, seine Entstehung und Structur anbetrifft, so sollen die Auszüge aus den mir zur Verfügung stehenden Büchern zeigen, wie verschieden bis in die letzte Zeit die Ansichten darüber sind.

Retzius (1838) schiebt die Resorptionswirkung dem Zahnsacke des nachschiessenden Zahnes zu. Der Zahnsack wandle sich zu einem gefässreichen dicken Körper um, der offenbar einen Saft absondere, der chemisch die Milchzahnwurzel auflöse.

Rousseau (1839) sagt: Soit que le systeme absorbant se trouve dans ces parties, soit que les dents de remplacement déterminent par leur développement une irritation inflammatoire, toujours est il vrai, qu'il y a absorption d'une partie du phosphate et du carbonate de chaux, qui entrent dans la composition des racines des dents de lait.

Nessel (1856) ist der Ansicht, dass der Druck, den der nachrückende Zahn auf die Beinhaut ausübt, die Ursache ist für das Absterben der Milchzahnwurzel. Die Entziehung des Nahrungsstoffes durch den Druck des nachrückenden Zahnes und ein gleichzeitig erhöhtes Leben führen zur Verflüssigung und Resorption der flüssig gemachten Wurzel.

Tomes (1861), der die erste ausführliche Besprechung über die Resorption veröffentlicht hat, beschreibt das Resorptionsorgan als eine

Papille, deren Oberfläche aus zusammengesetzten Zellen besteht. Das Gewebe darunter besteht aus gewöhnlichen kernhaltigen Zellen und freien Kernen, welche denen ähnlich, die in den oberflächlichen zusammengesetzten Zellen enthalten sind. An der Basis und in der Nähe derselben dagegen nimmt die Papille den Charakter von in Entwickelung begriffenem fibrösem Gewebe an. Tomes schliesst sich der Ansicht von Spence Bate an, dass das Schmelzorgan resp. die äussere Fläche der Kapsel des in Entwickelung begriffenen permanenten Zahnes Sitz der vasculären Structur werden kann, welche die Absorption in die Wege bringt.

Kehrer (1867) erklärt, die Einschmelzung beruhe darauf, dass das derbe Bindegewebe, welches die Wurzel überall umhüllt, die Wurzelscheide, an der Stelle der Einschmelzung wuchert, reichlich junge Zellen producirt und eine stark vascularisirte Granulation erzeugt, deren Oberfläche mittelst halbkugeliger, mit Gefässschlingen versehener Wärzchen oder Zotten in die Erosionsgruben eingreift. Kehrer war der erste, welcher, wie ich hier gleich vorwegnehmen will, die richtige Anschauung vertrat, dass die Wurzelhaut des Milchzahns der Ursprung des Resorptionsgewebes sei.

Wedl (1870), welcher angiebt, dass die ersten Mittheilungen über das Resorptionsorgan von Laforgue und Bourdet stammen, fand die Riesenzellen, die Tomes beschrieb, sehr selten und hält das Resorptionsorgan für Granulationsgewebe, das seinen Ursprung von dem Bindegewebe der Wurzelhaut des Milchzahnes und des zunächst liegenden Knochenmarkes nimmt.

Waldeyer (1871) beschreibt die Entstehung des Resorptionsorganes wie folgt: Sowie der bleibende Zahn weiter vorrückt, wird die ihm vom Milchzahnsäckchen abschliessende Alveolenwand resorbirt. Sofort beginnt nun eine Wucherung des betreffenden Milchzahnsäckchens, unter deren Einfluss die Zahnwurzel resorbirt wird.

Kölliker (1873) betrachtet das Resorptionsorgan als hervorgegangen aus dem Zahnsäckchen des bleibenden Zahnes.

Baume (1890) beschreibt das Resorptionsorgan als ein Granulationsgewebe mit Riesenzellen und leitet hauptsächlich von dem Marke des den Milchzahn umgebenden Knochens den Ursprung ab.

Brandt (1890) schliesst sich in seinen Anschauungen völlig an Baume an.

Eichler theilt die Ansicht Wedl's, dass die Wurzelhaut und das zunächst liegende Knochenmark der Ursprung seien.

v. Metnitz (1891), der seit Tomes die ausführlichste Arbeit über die Resorptionsvorgänge geschrieben hat, dessen Litteraturangaben mir vielfach von grossem Nutzen waren, kommt auf Grund eigener Untersuchungen zu dem Resultat, dass das Knochenmark nicht die wichtige Rolle spielt, die ihm Baume einräumt, sondern mehr die Wurzelhaut des Milchzahnes unter Mitbetheiligung des Zahnsäckchens des bleibenden Zahnes.

Keiner der späteren Autoren stellt über den Ursprung des Resorptionsorganes neue Gesichtspunkte auf.

Ehe ich nun auf den eigentlichen Resorptionsvorgang eingehe, ist es nothwendig, sich kurz die anatomischen Verhältnisse zu veranschaulichen. Dabei bemerken wir schon eine Reihe von Irrthümern der Autoren. Macht man einen Frontalschnitt durch den Milchzahn und den darunter, bei den Vorderzähnen etwas

dahinter stehenden bleibenden Zahn im Zusammenhang, so findet man den Milchzahn, umgeben von der Wurzelhaut und der Spongiosa des Kiefers, welche die Alveole bildet. Diese trennt den Milchzahn vom bleibenden Zahne. Aber hier ist im sechsten Lebensjahr zur Zeit der Resorption kein Zahnsäckchen mehr vorhanden. Wenn also verschiedene Autoren: Retzius, Bate, Tomes, Kölliker, das Resorptionsorgan vom Zahnsack des bleibenden Zahnes entstehen lassen, so ist das eine Theorie und kann nicht der Befund von Untersuchungen sein. Die Resorption ergreift einerseits die Milchzahnwurzel, andererseits den sie vom bleibenden Zahne trennenden Knochen. Hier wird nun häufig von Alveole oder von Alveolarwand gesprochen. Das kann leicht das Verständniss trügen, denn bei den mehrwurzeligen Zähnen wird nur das Knochenseptum zwischen den Milchzahnwurzeln resorbirt. Die meisten Forscher sprechen von einem Resorptionsorgan, doch ist dieser Ausdruck im Grunde falsch. Es handelt sich durchaus um kein Organ. Wir haben es hier mit einem Gewebe zu thun, dass sich zum Zwecke der Resorption für die Dauer derselben in charakteristischer Weise umwandelt, um dann spurlos zu verschwinden.

Fasse ich die oben genannten Autoren in der Weise zusammen, wie sie in der Annahme der ersten Entstehung des Resorptionsgewebes übereinstimmen, so finden wir folgende Anschauungen vertreten:

Den Hauptantheil bei der Bildung des Resorptionsgewebes hat das Zahnsäckchen des bleibenden Zahnes. Diese scheiden mit ihrer Ansicht, wie ich oben erwähnt, schon aus. Der Ursprung ist im Knochenmark der Milchzahnalveole. Das ist die Ansicht von Baume und mit ihm Brandt, der in der ganzen Resorptionsfrage wie Baume schreibt. Das Resorptionsorgan entsteht in der Wurzelhaut des Milchzahnes: Kehrer, Wedl, Waldeyer, Eichler, v. Metnitz.

Das Gewebe, welches die Resorption ausführt, ist ein kleinzellig infiltrirtes Bindegewebe mit grossem Gefässreichthum und zahlreichen Riesenzellen an seiner Oberfläche.

Nach meinen Befunden ist es zweifellos, dass die erste Gewebsveränderung und der Beginn der Resorption von der Wurzelhaut des Milchzahnes ausgeht.

Während Knochen und Haut der Alveole des Milchzahnes noch gar keine Veränderungen zeigen, finden sich an einzelnen Stellen in der Wurzelhaut Infiltrationen und in ihrer Nähe sieht man im Cement die ersten Lacunen der beginnenden Resorption. (Fig. 1 nach einem Präparat von Prof. Partsch.)

Fig. 1 veranschaulicht in einem Uebersichtsbilde die ersten Anfänge der Resorption an Zahn und Knochen. Die Stelle ist

hier, da der bleibende Zahn normal darunter liegt, die Verzweigungsstelle der Wurzeln. Am Knochen wird die gegenüber liegende Stelle zunächst resorbirt. Die dem bleibenden Zahn zunächst liegende Knochenseite zeigt keine Resorptionsstellen. Wir sehen also hier bei vollständig erhaltenem Knochenseptum die Resorption im Bereich der Wurzelhaut des Milchzahnes beginnen.

Fig. 2 zeigt diese Stelle bei stärkerer Vergrösserung und dabei sieht man die starke Zellinfiltration der Wurzelhaut.

Wenn also von Kölliker, Waldeyer, v. Ebner gesagt wird, dass zunächst die Alveolarwand resorbirt wird, ehe die Milchzahnresorption beginnt, so ist das nach meinen Beobachtungen nicht richtig. In den meisten Fällen geht allerdings mit der Resorption der Milchzahnwurzeln eine Resorption der Alveolarwand einher, so dass bald nach dem Ausfall des Zahnes der neue Zahn durchbricht.

Trennt nun aber zunächst auch die Alveolarwand resp. das Septum den bleibenden Zahn von dem in Resorption befindlichen Milchzahn, so muss man trotzdem diesem bleibenden Zahne einen grossen Einfluss auf das Zustandekommen der Resorption und die Entwickelung des Resorptionsgewebes zusprechen.

Doch hat diese Auffassung bedeutende Gegner: Pierce, Litch und Baume, Colyer lässt es unentschieden. Ich habe jedoch an allen Präparaten gefunden, dass dort, wo die Krone resp. deren Spitze der Milchzahnwurzel am nächsten liegt, die Resorption beginnt, oder am ausgesprochensten ist. Bei den Vorderzähnen ist dies meist an der Hinterseite der Wurzel, bei den Backzähnen zwischen den Wurzeln. Liegen die bleibenden Zähne pervers, so beginnt die Resorption an dem Theile, der dem bleibenden Zahne zunächst liegt. Bei Verlagerungen oder sehr difformer Zahnstellung unterbleibt die Resorption der Milchzähne ganz, und diese stehen Jahrzehnte lang fest im Kiefer.

Die Resorption der Milchzahnwurzeln erfolgt durch die Riesenzellen unter Zustandekommen der Howship'schen Lacunen.

Im Cement und im Zahnbein bilden sich unter dem Einflusse der Resorption unregelmässige Vertiefungen, und in jeder dieser Vertiefungen liegt eine Riesenzelle, welche das Grübchen ausfüllt. Hier geht nun der Resorptionsprocess vor sich, und zu jeder Zeit, in jedem Stadium bietet die Oberfläche der Resorptionsstelle dieses zernagte Aussehen. Die Resorption beginnt, wie ich schon oben erwähnt habe, nicht immer an derselben Stelle, sondern unter dem Einflusse des bleibenden Zahnes, zunächst das Cement durchbrechend und dann das Dentin, immer in der Richtung der Wachsthumsenergie des bleibenden Zahnes. Es kommt vor, dass bei der lingualen Verlagerung der bleibenden unteren Schneidezähne zur Zeit des Durchbruches derselben die hintere Seite der Milch-

zahnwurzel bis zur Krone resorbirt ist, der vordere Theil in seiner ganzen Länge erhalten blieb. Die Resorption unterbleibt ganz bei Verlagerung oder anormaler Wachsthumsrichtung des bleibenden Zahnes.

Berten kommt in seiner Arbeit: „Ueber das Stehenbleiben der Milchzähne, seine Deutung und Bedeutung" zu genau denselben Befunden. Er findet ebenfalls, dass der Einfluss zur Resorption vom bleibenden Zahne resp. dessen Wachsthumsdruck ausgeht, und dass die dem bleibenden Zahne zunächst liegende Stelle zuerst resorbirt wird.

Liegt bei den einwurzeligen Zähnen der neue Zahn unter der Wurzelspitze des Milchzahnes, so befällt die Resorption ziemlich gleichmässig den ganzen Wurzeldurchmesser. Dabei kann man bemerken, was auch Kehrer beobachtete, dass die Mitte der Zahnwandung, also die ältesten, zuerst abgelagerten Dentinschichten, und ebenso die ältesten Cementschichten, schneller resorbirt werden, wahrscheinlich infolge ihres geringeren Kalkreichthums. Man sieht auf den Präparaten in der Nähe der lacunär aufgelösten Oberfläche die Grundsubstanz des Dentins anders gefärbt als in dem weiter entfernt liegenden Theile, so dass man daraus auf eine der Lacunenbildung vorausgehende Veränderung der Substanz schliessen kann. Worauf die resorbirende Kraft der Osteoklasten beruht, ist mit Sicherheit nicht festzustellen, einerseits wird angenommen, dass es die Minirarbeit der Protoplasmafortsätze und eine parasitäre Aufzehrung ist, wofür sich u. a. Kehrer, Wedl und Waldeyer entschieden, oder die Ausscheidung einer Säure, Kohlen- oder Milchsäure, welche den Kalk zerstört, der dann durch das Blutplasma aufgenommen wird: Laforgue, Bourdet, Hillmanns, Schaffer und andere.

Wie dem auch sei, in keinem Falle der Milchzahnresorption habe ich die Osteoklasten vermisst, während Hohl sie fast niemals fand und auch Wedl ihre Bedeutung unterschätzte.

Die Pulpa des Milchzahnes. Gingen in Bezug auf das Resorptionsorgan die Meinungen der Autoren auseinander, so herrscht über die Frage, was mit der Milchzahnpulpa bei der Resorption geschieht, eine noch grössere Verschiedenheit der Anschauungen.

Rousseau schreibt: Les dents de la seconde dentition exercent sur les alveoles une pression si forte, qu'elles privent les dents de lait, en comprimant les nerves et les vaisseaux, qui s'y rendent de la faculté de recevoir les fluides, qui jusque là les avaient vivifiées.

Nessel hält den Druck, den der nachrückende Zahn auf die Beinhaut ausübt, für die Ursache des Absterbens der Milchzahnwurzel durch Entziehung von Nahrungsstoffen.

Tomes sagt: Die Pulpa ändert ihren Charakter und wird absorbirendes Organ oder macht der wirklichen Papille Platz.

Kehrer beschreibt das Verhalten der Pulpa folgendermassen: Die Einschmelzung ergreift die organischen und unorganischen Bestandtheile des Zahnes stets gleichmässig. Eine von manchen angenommene Obliteration der Zahngefässe lässt sich nicht nachweisen, im Gegentheil findet man die Pulpa bis zum Ausfallen des Milchzahnes stets mit reichen und bluthaltigen Gefässen versehen. Noch ist zu bemerken, dass der Gefäss- und Nervenstrang, welcher anfangs unter dem Säckchen des Ersatzzahnes und unter der erwähnten Granulation hinzieht, später mit dem Anfangsstück der Pulpa in letzterer aufgenommen wird, so dass die Granulation mit ihrer Spitze sich in die Pulpa verlängert. Der periphere Abschnitt des Zahnkeimes bleibt jedoch bis zuletzt intact, ohne dass sich in seinen Nerven und Gefässen regressive Vorgänge einstellen und wird am Ende in der durch den ausfallenden Milchzahn entstandenen Zahnfleischlücke als ein lebhaft gerötheter Zapfen sichtbar.

Nach Waldeyer setzt sich das junge Granulationsgewebe an die Stelle der Milchzahnwurzel. Der Rest der Pulpa des Milchzahnes verbindet sich mit dem erodirenden Granulationsgewebe.

Pierce und Litch sind der Ansicht: The manner of its commencement, when succesful — always as the end of the root — and the presence of a vascular papilla in close proximity to the absorbing surface are with the retention of pulp vitality, three essential accompaniments, and the absence of any one of them would militate against the completion of the process.

Baume: Man muss annehmen, dass der Milchzahn seine Vitalität wenigstens zum Theil eingebüsst hat, ehe die Aufsaugung oder Resorption beginnen kann, denn an einem lebensfähigen Körper müssten die diesbezüglichen Bestrebungen der Kieferknochen scheitern. Im Anfang scheint der Milchzahn noch eine lebensfähige Pulpa zu haben, später ist die Pulpa bedeutend reducirt. Der Defect erreicht schliesslich die Pulpahöhle. Bestand bis dahin noch ein Gefässzusammenhang mit der Milchzahnpulpa, so wird er nun unterbrochen. Der Zahn wird vollends atrophisch und missfarben.

Brandt schreibt: Die Resorption ist ein nekrotischer Vorgang. Er kann nur an solchen Organen zur Beobachtung gelangen, welche dem nahen Untergange geweiht sind, und so verhält es sich auch mit den Milchzähnen. Dieselben büssen bereits vor Beginn der Wurzelresorption einen nicht unbeträchtlichen Theil ihrer Lebensfähigkeit ein. Der beste Beweis hierfür sind die anatomisch nachweisbaren Veränderungen der Pulpa in diesen Zeiträumen. Dieselbe erscheint nämlich mehr und mehr atrophisch, so dass sie schliesslich der durch senile Atrophie der Pulpa eines bleibenden Zahnes durchaus ähnlich sieht. Ist der Process bis zur Pulpahöhle vorgedrungen, so wird deren Inhalt, soweit derselbe nicht schon vorher atrophisch geworden ist, jetzt völlig der Ernährung entzogen und zerstört.

Eichler sagt wie Tomes: Die Pulpa ändert ihren Charakter und wird absorbirendes Organ. Ebenso v. Metnitz: Das Pulpagewebe ändert den Charakter und wird Absorptionsorgan oder macht wenigstens Platz für ein solches.

Boedecker und Abott fanden die Pulpa bis zur Ablösung des Milchzahnes lebensfähig und temperaturempfindlich.

Jessen schreibt: Infolge des Druckes auf den Milchzahn verliert dessen Pulpa ihre Vitalität, die Gefässe atrophiren, die Pulpa geht zu Grunde und die Milchzahnwurzel wird jetzt von innen und aussen gleichzeitig resorbirt.

Alles, was diese Autoren in Bezug auf das Verhalten der Pulpa schreiben, ist unmöglich das Ergebniss von Untersuchungen. Die von so vielen erwähnte Atrophie, das Zugrundegehen der Pulpa, habe ich niemals gefunden. Baume construirt sich auf Grund dieser Annahme sogar ein Missfarbigwerden der Milchzähne, aber die nicht cariösen Milchzähne erscheinen bis zum letzten Augenblicke milchweiss. Wenn ich nun den Worten dieser Autoren meine Befunde gegenüberstelle, so muss ich als erstes wichtiges, sicher feststehendes Ergebniss meiner Untersuchungen hinstellen, dass die Milchzahnpulpa niemals unter dem Einflusse der Resorption atrophirt oder zu Grunde geht, sondern, dass selbst an den am meisten vorgeschrittenen Stadien in dem den Pulparaum ausfüllenden Gewebe Spuren von Atrophie nicht zu finden sind. Um es hier an dieser Stelle gleich vorweg zu nehmen, meine Befunde decken sich fast vollständig mit denen Kehrer's, die in den zwischenliegenden Jahrzehnten aber den Autoren jedenfalls meist unbekannt geblieben sind.

Das Material zu meinen Untersuchungen wurde der von Herrn Prof. Partsch geleiteten Klinik für Zahn- und Mundkrankheiten entnommen. Die extrahirten Milchzähne wurden aufgehoben, ganz genaue Angaben über die Ursache der Extraction, Stellung der neuen Zähne, Alter u. s. w. notirt. Sofort nach der Extraction wurde das so erhaltene Material in einer Mischung von 90 Proc. Müller'sche Lösung und 10 Proc. Formalin gehärtet. In dieser Mischung blieb der Zahn vier bis fünf Tage, dann wurde er so lange gewässert, bis das Wasser klar blieb, um dann im Alkohol bis zur Benutzung aufgehoben zu werden. Ich entkalkte die Milchzähne mit 4 Proc. Trichlor-Essigsäure, bettete sie in Celloidin ein und färbte sie in Hämatoxilin-Alaunlösung, oder nach van Gieson. Die Härtung in Müller-Formalin und die Entkalkung in Trichlor-Essigsäure bewährte sich ausserordentlich gut. Die Präparate zeigten absolut keine Schrumpfung und Veränderung. Leider fehlten mir zu meinen Untersuchungen Präparate von kindlichen Kiefern, denn zur absoluten Klarstellung des Einflusses des bleibenden Zahnes bei der Resorption wäre es sehr erwünscht gewesen, Schnitte durch Zähne und Kiefer im Zusammenhang machen zu können.

Ich habe nun aus diesem wohlconservirten reichen Material extrahirter Milchzähne eine grosse Zahl untersucht, bei denen die Resorption verschieden weit vorgeschritten war. Die Pulpa dieser Milchzähne war in nicht oder nur leicht cariösen Zähnen niemals atrophisch, niemals in ihrer Lebensfähigkeit gestört. mochte auch die Resorption bereits in den Kronentheil vorgedrungen sein. Die Pulpa zeigte sogar in vielen Fällen eine lebhafte Thätigkeit. Wie kaum an bleibenden Zähnen zu beobachten ist, konnte man

hier die Ablagerung von Ersatzdentin wahrnehmen (Fig. 5). Die Milchzahnpulpa und ihre Odontoblastenschicht lagern eine reichliche Ersatzdentinschicht in deutlichen concentrischen Schichten ab. Dies geschieht nicht nur bei kleinen cariösen Defecten, sondern auch bei der doch an sich recht unbedeutenden Abnutzung der Schneidefläche an den Vorderzähnen. Häufig fand ich daher das Bild: An der Wurzel Resorption des Dentins von aussen, in der Krone Ablagerung von Ersatzdentin von innen. Allerdings zeigen die Pulpen mit starker Ersatzdentinablagerung keine ganz normale Structur. Das Gewebe sieht starrer, strähniger aus. Sehr schön und deutlich kann man auch an diesen Pulpen die Weil'sche Schicht mit den in ihr hinziehenden Capillaren und Nervenfasern sehen. Das Bindegewebe der Pulpa ist normal, die Blutgefässe sind nicht vermehrt oder stärker injicirt.

Oefter konnte ich beobachten, wie das Granulationsgewebe in den Pulpenraum zapfenförmig vordringt; es drängt dann die Gefässe zur Seite, und die Pulpa scheint sich dagegen etwas abzugrenzen, wie die leichte Infiltration des Gewebes am Rande anzeigt (Fig. 3). Bei der Extraction sieht man an diesen Zähnen den unteren Pulpenraum leer. Das mikroskopische Bild kann den Anschein erwecken, als ob man es mit einer durch das Härtungsverfahren verursachten Gewebsschrumpfung zu thun hätte. Dem ist jedoch nicht so. Bei der Extraction bleibt der Zapfen des Granulationsgewebes meist im Zusammenhange mit dem unter dem Zahn liegenden und zieht sich aus dem Pulparaum heraus. In einem einzigen Falle blieb der hineingewachsene Zapfen zufällig theilweise im Zahne (Fig. 3). Er hat an seiner Oberfläche Riesenzellen. Dieser eine Fall beweist zur Genüge, dass der Hohlraum nicht durch Gewebsschrumpfung, sondern durch Herausziehen des hereingewachsenen Resorptionsgewebes in den Pulpenraum entstanden ist.

Nicht immer verdrängt der hineingewachsene Resorptionszapfen die Pulpa, öfters vereinigt er sich mit der Pulpa, und man erhält dann das Bild, wie es Fig. 4 zeigt. Im Kronentheil liegt die normale Pulpa, darunter Granulationsgewebe. Die Osteoklasten der Oberfläche des letzteren haben sich an die Innenseite des Dentins gelegt und unterstützen die Resorption durch ihre Thätigkeit vom Inneren des Zahnes aus.

Mehrmals fand ich das Verhalten der Pulpa in ganz eigenthümlicher Weise verändert. Odontoklasten liegen in dem Bereich der Pulpa an den Wänden bis hinauf in die Spitze (Fig. 5) und resorbiren das Dentin und Ersatzdentin durch Bildung von Lacunen ganz wie auf der Aussenseite. Die Riesenzellen liegen meist in den Lacunen, manchmal etwas entfernt von diesen. Hier ist allerdings die Structur der Pulpa etwas verändert (Fig. 6 und

7 im Querschnitt). Die Odontoblasten sind verschwunden, die Gefässe zahlreicher, treten deutlicher hervor, das Bindegewebe ist faseriger, immer jedoch ist das Gewebe Pulpagewebe und nicht Granulationsgewebe. Das ist das Wesentliche.

Auf welche Weise die Zellen bis an die Spitze gelangt sind, ist nicht zu sagen, da den Osteoklasten eine eigene Bewegungsfähigkeit bisher niemals zugesprochen wurde. Diese Riesenzellen, von Kölliker mit dem Namen Osteoklasten belegt, finden sich stets bei der Auflösung von Knochen oder Zahnsubstanz. Ueber ihre Entstehung ist bisher kein sicherer Aufschluss gegeben worden. Wegner glaubt, dass sie durch Proliferation der Adventitiazellen entstehen. Recklinghausen: Aus den weissen Blutkörperchen. Pommer und Schaffer bringen sie in Beziehung zu den Blutgefässwandungen. Kölliker ist der Ansicht, dass sie aus Bindegewebszellen herrühren könnten. Auch der Befund im Zahne giebt keinen Aufschluss über ihre Entstehung. Bilden sie sich an Ort und Stelle aus den Blutgefässen, dem Bindegewebe oder den Odontoblasten? Diese Frage muss ich offen lassen.

In der Discussion über den obenerwähnten Vortrag von Prof. Berten findet es Prof. Witzel seltsam, dass in einem bereits theilweise resorbirten Milchzahne die Pulpa oft noch ganz gesund ist, während sie im bleibenden Zahne gangränös wird, wenn nur eine geringe Störung in der Ernährung eintritt. Witzel nimmt damit an, dass bei der Resorption eine Ernährungsstörung der Pulpa eintritt. Das ist nicht der Fall. Wäre dem so, dann würde allerdings auch die Milchzahnpulpa absterben, aber sie bleibt am Leben, weil sie trotz der Resorption durch ihre eigenen Gefässe ernährt wird, die von den zahlreichen Gefässen des Resorptionsgewebes ihre Nahrung erhalten. Die klinischen Erfahrungen lehren nun, dass Zähne mit erhaltener Pulpa normal resorbirt werden. Dagegen zeigen Zähne, deren Pulpa durch Caries schon früh zu Grunde gegangen ist, nur sehr geringe Resorptionsflächen und werden meist mit vollständigen Wurzeln durch den nachfolgenden Zahn verdrängt. Baume und Brandt haben gefunden, dass Zähne, die durch Caries zerstört sind, eher resorbirt werden. Das trifft jedoch nach meinen Beobachtungen nicht zu, und Nessel sagt darüber: „Wurzeln von Milchzähnen, deren Pulpa zu grunde gegangen ist, werden nicht resorbirt, sondern durch den nachrückenden Zahn beiseite geschoben. Und Resorptionserscheinungen an solchen Zähnen datiren in die Zeit, wo die Pulpa noch erhalten war.“ Diese klinische Beobachtung kann zu der Anschauung veranlassen, dass die Pulpa durch ihre Mitbetheiligung eine wichtige Rolle bei der Resorption spielte. Ich habe aber in obigem gezeigt, dass die Resorption vom Pulpa-

raum aus eine seltene, und ferner, dass sie nur eine sehr geringe ist. Auch Berten sagt: „Das Vorhandensein der Pulpa ist zur Resorption nicht nöthig, denn diese braucht nicht dazu beizutragen.“ Ich nehme vielmehr an, dass die Zerstörung der Pulpa durch das Fortschreiten der Caries und ihre Gangrän im Stande sind, Entzündungen der Wurzelhaut hervorzurufen, die das aus ihr hervorgehende Resorptionsgewebe in seiner Thätigkeit hemmen und zerstören können. Sicher wirkt hierbei nicht jede Wurzelhautentzündung gleichmässig, und es wird eine spätere Aufgabe sein, festzustellen, welche Art der Entzündungen im Stande ist, das Resorptionsgewebe, ein Gewebe von so grosser Lebensenergie, zu schädigen. Vorläufig kann ich nur die Thatsache feststellen, dass Wurzelhautentzündungen Störungen der Resorption im Gefolge haben. Berten hält die Entzündung nicht allein für den Grund des Stillstandes der Resorption, erst das Nachlassen des Druckes vom bleibenden Zahne aus. Das ist nach meinen Befunden jedoch nicht richtig. Klinisch beobachtet man, dass der Druck des nachfolgenden Zahnes so energisch ist, dass die Wurzeln todter Milchzähne seitlich durch Kiefer und Zahnfleisch gedrückt werden, aber die Resorption stand schon lange vorher still. Die von mir mikroskopisch untersuchten Milchmolaren mit frühzeitig durch Caries zerstörter Pulpa wiesen an den typischen Stellen zwischen der Wurzel geringe Resorptionsstellen mit von Osteoklasten verlassenen Lacunen auf.

Wenn ich nun die Ergebnisse meiner Untersuchungen zusammenfasse, so ergiebt sich kurz Folgendes:

Das sogenannte Resorptionsorgan entsteht in der Wurzelhaut des Milchzahnes unter dem Einflusse des wachsenden bleibenden Zahnes.

Die Resorption der Milchzähne erfolgt zuerst an der Stelle, welche der Spitze des nachfolgenden bleibenden Zahnes zunächst gelegen ist und schreitet in der Wachsthumsrichtung des bleibenden Zahnes fort.

Die Resorption befällt die harte Zahnsubstanz und den in ihrem Bereiche liegenden Pulpatheil zu gleicher Zeit.

Die übrigbleibende Pulpa behält meist ihr normales Aussehen und ihre normale Function. In seltenen Fällen dringt das Resorptionsgewebe in den Pulparaum vor und vereinigt sich daselbst mit der Pulpa.

Ferner findet sich öfters eine unaufgeklärte Einlagerung von Riesenzellen in die Pulpa bis zur Spitze. Die Pulpa ist aber wenig verändert. An der Stelle der Odontoblasten liegen in diesem Falle die Odontoklasten.

Zum Schlusse möchte ich noch auf den praktischen Werth meiner Befunde mit wenigen Worten hinweisen. Nachdem nun-

mehr feststeht, dass die Erhaltung der Pulpa eine Vorbedingung für die normale Resorption der Milchzähne ist, so ist es geboten, dem Fortschreiten der Caries Einhalt zu thun, bevor es zur Zerstörung der Pulpa und im Anschluss daran zu einer Vernichtung des Resorptionsgewebes kommt. Wir sehen in der Praxis, wo dies durchgeführt wird, öfters das günstige Resultat in dieser Beziehung, dass bei frühzeitiger Caries und rechtzeitiger Füllung der Milchzahn bis zur Krone resorbirt wird. Es ist also wieder ein Grund mehr vorhanden für die rechtzeitige Füllung von cariösen Milchzähnen.

Erläuterung der Abbildungen.

Fig. 1. Präparat von Herrn Prof. Dr. Partsch. Schnitt durch den ersten Milchmolaren rechts unten im Zusammenhang mit dem Kiefer bei einem 8½ jährigen Knaben. Beginn der Resorption von der Wurzelhaut des Milchzahnes aus zunächst an der Stelle der Wurzelverzweigung. Vergrösserung: Zeiss Oc. I. Obj. a^2.

Fig. 2. Dasselbe bei stärkerer Vergrösserung. Zeiss Oc. I. Obj. D. Resorptionsstellen im Zahn und im Knochen.

Fig. 3. Längsschnitt durch den linken unteren Milcheckzahn eines 9jährigen Mädchens, bei welchem 2, 1 | 1, 2 pervers lingual durchtraten. Das Resorptionsgewebe, durch die Extraction vom Zahne abgerissen, hat seine Riesenzellen am Dentin und im Pulpenraum, in den es hineingewachsen, zurückgelassen. Die Gefässe der Pulpa sind durch das Gewebe aus ihrer Richtung gedrängt. Die Pulpa ist im übrigen normal. Vergrösserung: Zeiss Obj. A. Oc. I.

Fig. 4. Längsschnitt durch einen rechten oberen ersten Schneidezahn eines achtjährigen Knaben. Das Resorptionsgewebe hat sich mit der Pulpa im unteren Theile vereinigt. Dort sind die Gefässe stark vermehrt, Osteoklasten resorbiren die Dentinwand von innen. Der obere Theil der Pulpa ist normal. Vergrösserung: Zeiss Obj. A. Oc. I.

Fig. 5. Längsschnitt durch den rechten oberen ersten Schneidezahn eines 7jährigen Knabens. Osteoklasten liegen im ganzen Bereich der Pulpa des stark resorbirten Zahnes. Vergrösserung: Zeiss Obj. a_2 Oc. 2.

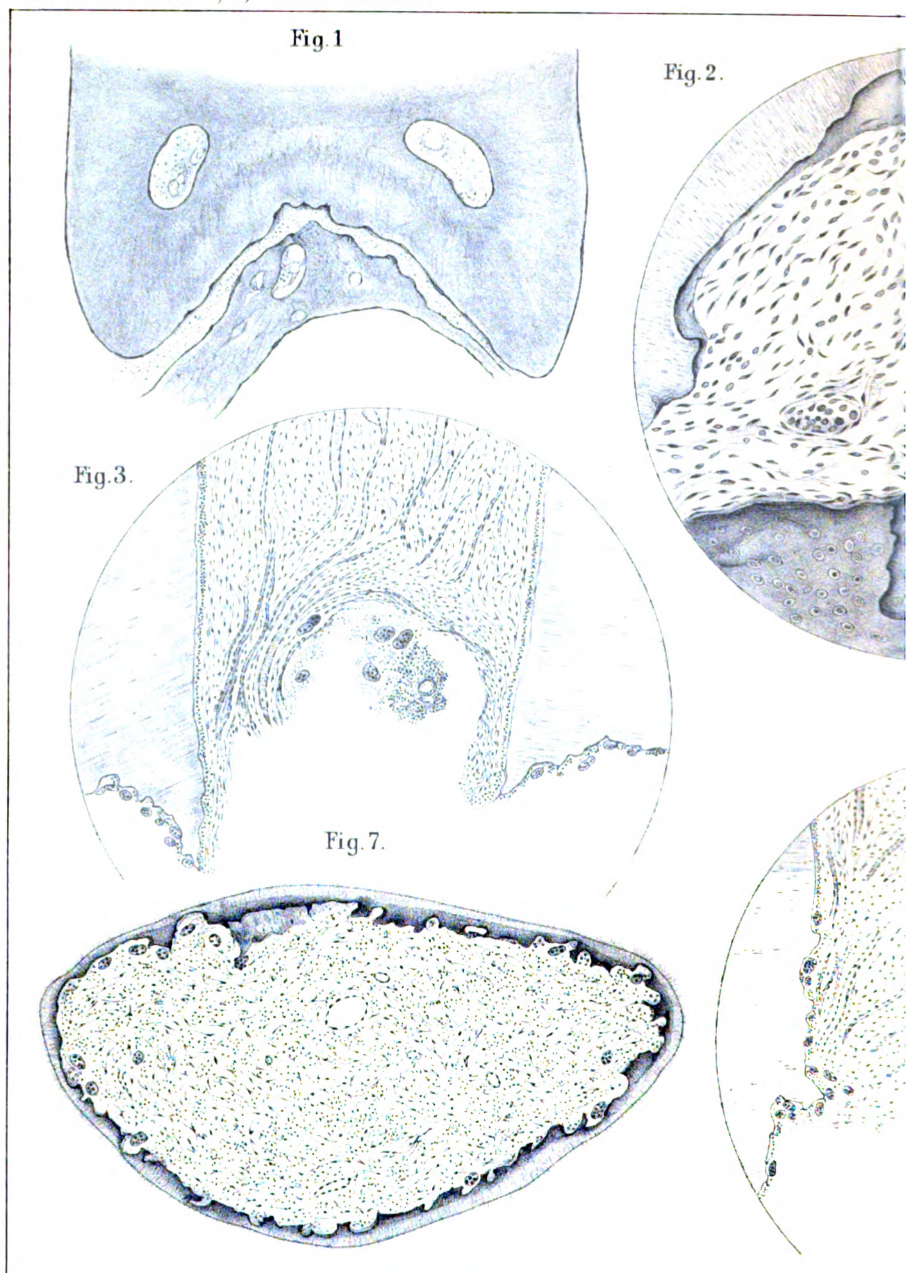
Fig. 6. Dasselbe bei stärkerer Vergrösserung. Die Osteoklasten liegen nicht immer ganz in den Lacunen. Die Odontoblasten sind verschwunden. Die Pulpa hat eine mehr faserige Structur. Vergrösserung: Zeiss Obj. A Oc. 2.

Fig. 7. Querschnitt durch einen rechten unteren zweiten Schneidezahn bei einem 6jährigen Mädchen. Osteoklasten sind an den Wänden der Pulpa, welche dieselbe Structur der Pulpa wie in Fig. 6 zeigt. Zeiss Obj. A. Oc. 2.

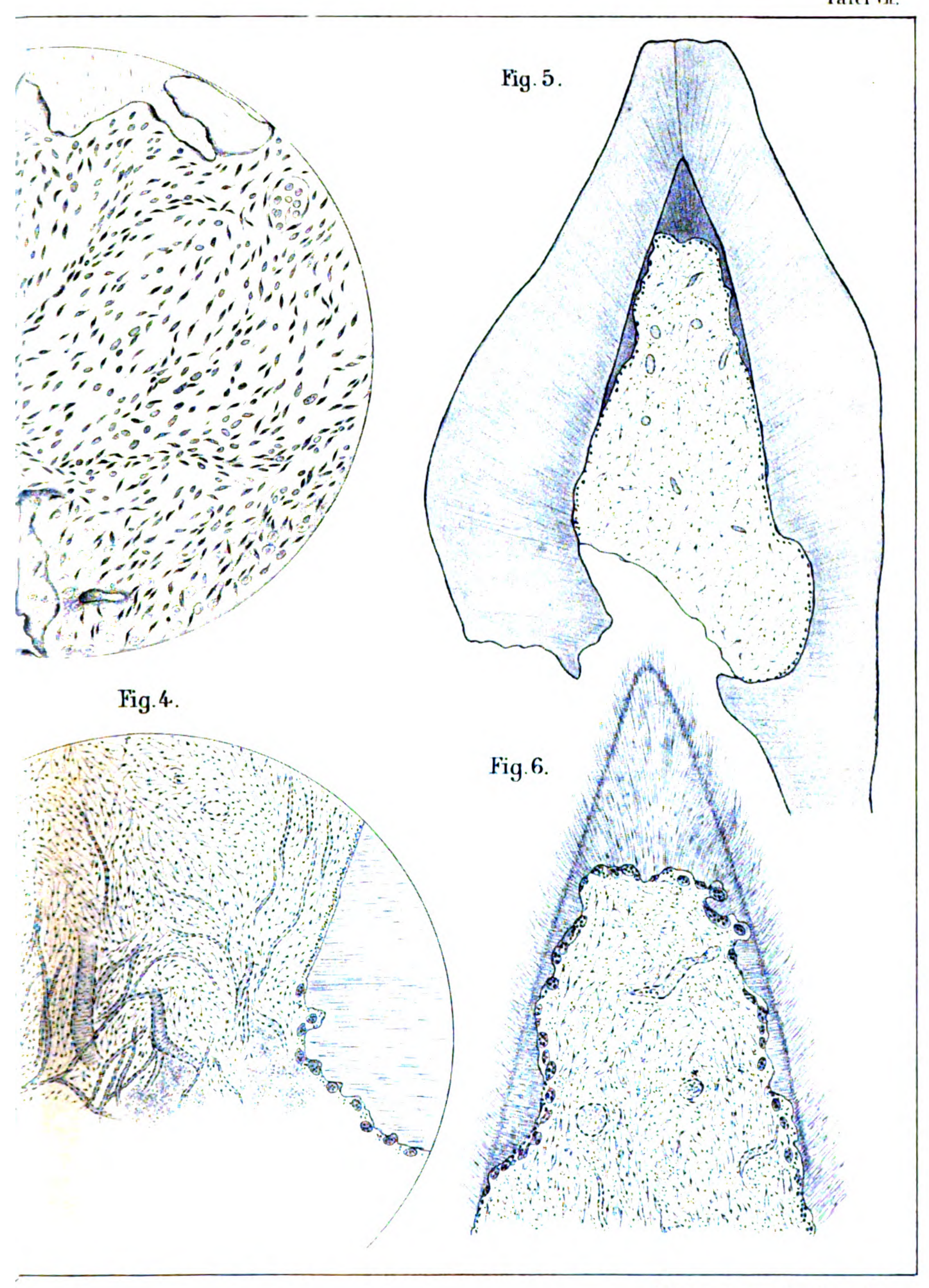
Litteratur.

Baume, Lehrbuch der Zahnheilkunde. Leipzig 1890.
Berten, Das Stehenbleiben der Milchzähne, seine Deutung und Bedeutung. Correspondenzbl. f. Zahnärzte. October 1900.
Boedecker, C. W., Anatomie und Pathologie der Zähne. Wien 1896.
Brandt, Lehrbuch der Zahnheilkunde. Berlin 1890.





Verlag von Arthur Felix, Leipzig



Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig

Colyer, Diseases and injuries of the teeth. 1893.
v. Ebner, in Kölliker's Handb. d. Gewebel. d. Mensch. Leipzig 1899.
Eichler, in Scheff's Handb. d. Zahnheilkunde. Wien 1891.
Jessen, Lehrbuch der praktischen Zahnheilkunde. Leipzig 1899.
Kehrer, Ueber die Vorgänge beim Zahnwechsel. Centralblatt f. d. med. Wissensch. 1867.
— Ueber die Vorgänge beim Zahnwechsel. Centralblatt f. d. med. Wissensch. 1870.
Kölliker, Die normale Resorption der Knochengewebe. Leipzig 1873.
Litch, The American systeme of dentistry. Philadelphia 1886.
v. Metnitz, Lehrbuch der Zahnheilkunde. Wien 1891.
Nessel, Compend. d. Zahnheilkunde. 1856.
— Ein Fall von Resorption einer Wurzel im bleibenden Zahne Wiener zahnärztliche Monatsschrift 1899.
Pierce im Dental Cosmos 1884.
Retzius in Müller's Archiv. 1838.
Rousseau, Anatomie comparée du système dentaire. Paris 1839.
Tomes, Ein System der Zahnheilkunde. Leipzig 1861.
Waldeyer, Bau und Entwickelung der Zähne in Stricker's Handb. d. Gewebelehre. Leipzig 1811.
Wedl, Pathologie der Zähne. Leipzig 1870.

Porzellanfüllungen nach Jenkins.[1])

Von

Prof. Dr. **Hesse** in Leipzig.

Porzellan oder porzellanähnliche Stoffe sind für die Füllung von Zähnen in zwei Arten verwendet worden; als fertig gebranntes Porzellan und als ungebrannte Masse, die man sich selbst erst brennt. Die ältere Verwendung findet sich in der Füllung mit Stücken von fertigem Porzellan. Man benutzte eigens für diesen Zweck hergestellte, flache oder stabförmige runde Porzellanstücke oder Stücke von Porzellanzähnen, die man sich der Gestalt des zu füllenden Defectes entsprechend zurecht schliff. Die Uebelstände dieser Methode waren: ungenügender Anschluss der Füllung an die Höhlenwände, Beschränkung in der Auswahl der ihr zugänglichen Zahnflächen, Beschränkung in der Form der Höhlen, und Mängel in der Auswahl der Farben.

Nur wo man künstliche Zähne verwendete, liess sich dem letzteren abhelfen, und Sie werden Alle solche Füllungen gesehen,

1) Vortrag bei der 40. Jahresversammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte am 11. bis 13. April 1901 in Leipzig.

zum Theil auch hergestellt haben, die nach Aussehen und Dauerhaftigkeit hin als befriedigend bezeichnet werden durften.

Aber die Mängel der Methode blieben trotzdem zu zahlreich und zu empfindlich, um ihr eine grosse Verbreitung zu gestatten. Die Höhle hatte sich nach dem Füllungsmaterial zu richten, während die erwünschte Forderung die umgekehrte war. Der Operateur sah sich in der Gestaltung der Höhle in der unerwünschtesten Weise beschränkt. Die Herstellung eines Höhlenabdruckes und einer in dieser „Form“ gebrannten Füllung war der entscheidende Fortschritt, der diese Mängel beseitigte. Der Erfinder dieser Methode ist Land in Detroit, der Ende der achtziger Jahre solche Füllungen mit einem Porzellanpulver herstellte, das mit dem für künstliche Zähne verwendeten übereinstimmte.

Der hohe Schmelzpunkt dieses Materials nöthigte dazu, Platinfolie zum Abdruck zu verwenden und bewirkte einen unerwünschten Zeitaufwand für die Arbeit. Deshalb empfahl Herbst die Verwendung leicht schmelzbarer Glaspulver und er fand den Beifall einer Anzahl von Collegen, von denen ich nur Sachs erwähnen will, der in unserer Jahresversammlung vom Jahre 1890 die Verwendbarkeit dieser Methode in zahlreichen Fällen schilderte. Aber auch ihr blieb es versagt, sich einzubürgern, wohl hauptsächlich infolge der Unbeständigkeit des Materials und der Dürftigkeit in der Nachahmung der Farben der Zähne.

Die Füllungen waren von Anfang an unscheinbar oder wurden es in kurzer Zeit, so dass es mit einer wesentlichen Anforderung, der Schönheit des Aussehens, sehr precär bestellt blieb. Trotzdem sind diese Versuche für weitere Bestrebungen in dieser Richtung von hoher Wichtigkeit gewesen. Sie haben den Sinn für das zu erstrebende Ziel wach gehalten und den Anlass zu weiteren Verbesserungen gegeben, die wir heute besitzen.

Als gesichert ist aus denselben der Gedanke übernommen worden, diese Füllungen mit Hilfe einer Hohlform des Defectes herzustellen, in welcher das Füllungsmaterial gebrannt wird. Die weitere Aufgabe war, ein Material zu finden, das in der Mitte zwischen dem schwer schmelzbaren Porzellan von Land und den leicht schmelzbaren Glaspulvern von Herbst lag und das jenes in der Leichtigkeit der Herstellung der Füllungen, diese in Farbe und Beständigkeit übertraf.

In der Erfüllung dieser Aufgabe erblicke ich das wesentliche Verdienst von Jenkins. Die Schmelzmassen, die er zusammengestellt hat, haben einen genügend niedrigen Schmelzpunkt, um den Brand mit einfachen Hilfsmitteln zu ermöglichen und für den Abdruck Goldfolie verwenden zu lassen; trotzdem ist ihr Schmelzpunkt hoch genug, um spontane Veränderungen der Füllungen zu verhüten. Endlich ist die Handhabung des ganzen Apparates

durch Herstellung gleichnumerirter Schmelzpulver und fertig gebrannter Probeblättchen, die als Farbenschlüssel dienen, eine sehr bequeme und zuverlässige.

In derselben Richtung sind gleichzeitig mit Jenkins eine Anzahl anderer Praktiker thätig gewesen, von denen ich nur Moser-Frankfurt anführe, so dass wir schon die Wahl zwischen einer Anzahl verschiedener Fabriken haben. Ein Vergleich derselben ist mir nicht möglich, da ich mich, wenigstens für praktische Zwecke, auf die Jenkins'schen Massen beschränkt habe. Das Ziel meiner Mittheilungen ist ja auch nicht ein Vergleich der verschiedenen Porzellanmassen untereinander, sondern eine Kritik der Porzellanfüllungen im Vergleich zu den alten Methoden der Zahnfüllung. Soweit es hierfür nothwendig ist, werde ich die Hauptpunkte der Technik der Porzellanfüllung hervorheben. Auf eine detaillirte Darstellung derselben kann ich umsomehr verzichten, als dieses Thema in letzter Zeit von mehreren Seiten in unsern Fachzeitschriften behandelt und zu wiederholtenmalen durch Demonstrationen vorgeführt worden ist.

Die Hauptabschnitte der Porzellanfüllung sind: Die Gestaltung der Höhle, der Abdruck, die Herstellung der Füllung und ihre Befestigung.

Der Abdruck erfordert eine grössere Zugängigkeit des Defectes, als es sonst nothwendig ist. Dies macht sich besonders geltend an den Defecten der Berührungsflächen. Um die zum Abdruck verwendete Goldfolie unbeschädigt aus der Höhle und dem Zwischenraume entfernen zu können, muss bei einfachen Höhlen der Abstand des Höhleneinganges von dem Nachbarzahne mindestens so gross sein als die Höhle tief ist. Die Separation spielt daher für diese Füllungen eine wichtige Rolle. Sie wird am besten langsam ausgeführt durch täglich erneuerte Einlagen fest eingepresster trockener Wattebäuschchen, da diese keinen störenden Reiz auf die Wurzel erzeugen. Wer gewöhnt ist, seine Füllungen in der ersten Sitzung fertig zu stellen, hat diesem Umstande Rechnung zu tragen, um sich vor Zeitverlusten zu schützen. Dem Abdruck geht die erste Gestaltung der Höhle voraus. deren Ziel die Entfernung des kranken Gewebes und die Herstellung einer Höhle ohne Unterschnitt ist. Sie endet damit, dass man die Eingangsränder glatt und gleichmässig gestaltet, um den hermetischen Anschluss der Abdruckfolie zu ermöglichen. Besonders wichtig ist es hierbei, der Höhle eine solche Gestalt zu geben, dass das Urtheil über die Lage, die die fertige Füllung einzunehmen hat, leicht und sicher ist und dass dieselbe möglichst viel Halt in der Höhle findet. Für die erste Forderung ist es erwünscht, dass die Höhle nicht zu klein und nicht zu gleichförmig, für die zweite, dass sie nicht zu flach sei.

Für den Abdruck wird Jeder bei seinen Versuchen die erforderlichen Kunstgriffe lernen. Die Hauptschwierigkeit liegt darin, dass die Folie, sich leicht über den Höhleneingang hinweggespannt, an den Eingangsrändern festgehalten wird und bei den Versuchen, in die Höhle eingeführt zu werden, zerreisst. Man muss die Folie über der Mitte der Höhle beginnend, mit einem kleinen Stück Wundschwamm auf den gegenüberliegenden Punkt des Höhlenbodens hinabführen, ohne sie an den Rändern festzuhalten, und sie von hier aus gegen die Seitenwände hindrängen. Ihre Anlagerung an die Eingangsränder darf erst zu allerletzt erfolgen. So gewinnt man intacte Abdrücke, oder wenigstens solche mit so kleinen Rissen, dass sie den Brand nicht stören.

Die Gestaltung der Höhle hat aber nicht bloss die Zwecke des Abdruckes zu berücksichtigen, sondern gleichzeitig die künftige Befestigung der Füllung. Es bedarf kaum der Erwähnung, dass die letztere um so sicherer sein wird, je tiefer die Höhle ist, während der Abdruck um so leichter gelingt, je flacher sie ist. In dem Widerspruch dieser beiden Forderungen hat sich die Erfahrung und Geschicklichkeit des Operateurs ganz besonders zu bewähren.

Um jedes Verziehen des Abdruckes zu verhüten, wird er in Asbest eingebettet und im Platinlöffel gebrannt. Ihn mit der Pincette zu fassen und so zu brennen, dürfte, namentlich bei grösseren Füllungen, von Niemandem beibehalten werden, der die Bedeutung eines unversehrten Abdruckes kennt.

Die Befestigung der Füllung in der Höhle erfolgt durch dünnflüssiges Cement. Man rechnet hierbei darauf, dass das Cement sowohl auf der Oberfläche der Höhle, als auf der Innenfläche der Füllung genügend festklebt, um beide innig miteinander zu verkitten. Um diese Aussicht zu vergrössern, giebt man beiden Flächen Unterschnitte und Rauhigkeiten, ohne ihre Eingangsränder zu berühren. In dieser Befestigung ist wohl der verbreitetste Anlass zu Ausstellungen von Misstrauen gegen die ganze Methode vorhanden, die sich vielleicht bei Einigen bis zu einem, meiner Meinung nach, unbegründeten Pessimismus gesteigert haben. Die Frage ist: wie fest ist die vom Cement hergestellte Verbindung zwischen Füllung und Zahnbein gegenüber mechanischen Gewalten und wie gross ist der Widerstand der feinen, dem Speichel exponirten Kittlinie gegenüber den chemischen Einflüssen der Mundflüssigkeiten. Ueber beide Fragen haben wir keine sicheren Kenntnisse, aber ich halte es doch für gerechtfertigt, dass wir die günstigen Erfahrungen, die wir darüber besitzen, als eine Empfehlung für dieses Befestigungsmittel benutzen. Diese sind die Porzellanfüllungen der verlassenen alten Methoden, Cementfüllungen und Stiftzähne. Trotz ihrer mangel-

haften Ausführung haben die alten Porzellanfüllungen keinen Anlass zur Klage über Mängel ihrer Befestigung gegeben. Auf gesundes und trockenes Zahnbein aufgelegte Cementfüllungen zeigen einen sehr innigen Zusammenhang mit dem Dentin, und Stiftzähne, die mit Cement eingesetzt sind, werden oft jahrelang unbeweglich in ihren Wurzeln gehalten. Ich habe schon darauf hingewiesen, dass die Tiefe der Höhle das sicherste Mittel ist, den Halt der Füllung zu unterstützen und möchte jetzt noch hinzufügen, dass doch die Mehrzahl der Füllungen so gelegen ist, dass die Druckwirkung des Kauactes ihnen nicht nachtheilig ist. Ueber den Widerstand gegen die Einwirkungen des Speichels sagen die Freunde der Methode, dass das Cement in den feinen Kittlinien viel weniger angegriffen würde, als wo es dem Speichel in grossen Flächen exponirt ist. Die praktische Erfahrung und theoretische Gründe scheinen mir beide für die Richtigkeit dieser Behauptung zu sprechen.

Das erwünschteste Verbindungsmittel wäre natürlich ein Stoff, der die innigste Verbindung zwischen Zahnbein und Füllung hervorbrächte und gegen die Einwirkung des Speichels intact wäre.

Wenn ich dem Brennen der Füllungen einige Worte widme, so geschieht es in der Hoffnung, durch die Discussion Auskunft über die Erfahrungen mit elektrischen Brennöfen zu erhalten. Der Jenkins'sche Gasofen ist, abgesehen von kleinen Unvollkommenheiten, die die Lieferstelle in Zukunft beseitigen wird, gut zu handhaben. Namentlich ist die Leichtigkeit von Werth, mit der sich der Brand der Masse von Anfang bis zu Ende beobachten lässt. Im Anfang kann es wohl begegnen, dass eine Füllung infolge von Gaszutritt unter die fehlerhaft aufgesetzte Glocke des Löffelchens schwarz wird. Man braucht nur die Ursache zu kennen, um es zu verhüten.

Ich stelle noch jetzt jede Füllung doppelt her. Man braucht dazu allerdings etwas mehr Zeit als für eine Füllung, aber man hat den grossen Vortheil der Wahl zwischen den beiden. Indem dadurch die Uebung im Abdrucknehmen verdoppelt wird, empfiehlt sich die Nachahmung dieser Vorsichtsmassregel besonders in den Anfängen der Verwendung dieser Methode. Erst wenn in allen Fällen beide Füllungen gleich fehlerfrei in die Höhle passen, hat der Operateur die Sicherheit, dass er die Methode beherrscht.

Die wesentlichen Kennzeichen für die gelungene Füllung sind 1. hermetischer Anschluss an die Eingangsränder der Höhle, 2. unbewegliche Lagerung in der Höhle bei Berührung verschiedener Punkte ihrer Oberfläche. Sind diese Eigenschaften nicht vorhanden, so werfe man die Füllungen weg und beginne die Arbeit von vorn. Die bei weitem häufigste Ursache des Fehlers wird im Abdruck zu suchen sein.

Zum Vergleich der Porzellanfüllungen mit anderen sind in Betracht zu ziehen: 1. die kosmetische Leistung, 2. die Wärmeleitung, 3. die Zumuthungen, die die Herstellung an den Operateur und an den Patienten stellt, 4. die Herstellungsdauer, 5. die Haltbarkeit.

Den obersten Platz nehmen die Porzellanfüllungen unbestreitbar in kosmetischer Hinsicht ein. Eine gute Wahl der Farbe vorausgesetzt, sind sie so gut wie unsichtbar, und erhalten damit eine wichtige Rolle an leicht sichtbaren Stellen. Hier werden wir mit Recht unseren Einfluss geltend machen, den Patienten zur Wahl dieser Füllung zu bestimmen, während wir ihm an entlegeneren Stellen die Entscheidung anheim stellen können.

Als schlechter Wärmeleiter steht die Porzellanfüllung ebenfalls auf einer sehr hohen Stufe der Leistungsfähigkeit. Namentlich übertrifft sie alle metallischen Füllungen und wird denselben vorzuziehen sein, wo der Defect nahe an die Pulpa reicht.

Um die Zumuthungen zu beurtheilen, die die Herstellung dieser Füllungen an den Patienten und an den Operateur stellt, hat man die zu füllenden Defecte und das Material, an dessen Stelle man Porzellan setzen will, wohl zu unterscheiden. Im allgemeinen fällt das Urtheil zu Gunsten des Porzellans aus, wenn man die Belästigungen für den Patienten in Betracht zieht. Nehmen wir an, dass die Belästigungen des Excavirens für alle Füllungen gleich seien, so ist das Einsetzen der Porzellanfüllung für den Patienten nicht lästiger, als das von plastischen Füllungen und ungleich weniger lästig, als das von Gold. Die Bemühung des Operateurs ist zweifellos bei den Porzellanfüllungen grösser als bei plastischen Füllungen, da als neue Abschnitte Abdruck und Brennen auftreten, aber sie wird geringer, wenn das Porzellan an Stelle einer grossen Goldfüllung tritt. Namentlich gestaltet sich der mühsame Aufbau von Conturen mit Gold durch die Verwendung von Porzellan zu einer ungleich einfacheren und schnelleren Operation.

Ueber die Gewähr, die wir über die Dauerhaftigkeit der Porzellanfüllung geben können, ist das Wesentliche schon in dem enthalten, was ich über ihre Befestigung gesagt habe. Der etwaige Misserfolg entsteht hier nicht durch das Porzellan, sondern durch das Befestigungsmittel, das Cement.

Da die Befestigung in der Höhle die gleiche ist wie für die Cementfüllung, die Zerstörung der Füllung durch den Speichel aber wegfällt, so ist die Porzellanfüllung der Cementfüllung weit überlegen. Solange die Amalgame nicht vollständig unveränderlich sind, dürfen die Porzellanfüllungen auch diesen an voraussichtlicher Dauerhaftigkeit mindestens als gleichwerthig bezeichnet

werden. Der Goldfüllung aber getraue ich mir nicht sie an Zuverlässigkeit gleichzustellen.

Unter diesen Umständen wird sich Jeder selbst sagen, dass unsere alten Füllungsmittel nicht einfach durch das Porzellan beseitigt werden. Selbst wenn wir den durch den grösseren Aufwand an Zeit und Mühe gesteigerten Preis unberücksichtigt lassen, bleiben noch genug Fälle übrig, in denen unsere alten Füllungsmittel vorzuziehen sind. Kleine und tiefe Defecte wie etwa in den Grübchen der Rückfläche der oberen Schneidezähne oder in den Fissuren der Molaren und Prämolaren sind besser mit Gold gefüllt als mit Porzellan. Die Vergrösserung dieser Defecte auf Kosten gesunden Zahnbeines, wie sie zum Zwecke der Porzellanfüllung erforderlich wäre, würde gegen unsere conservirenden Principien verstossen. Die Unmöglichkeit der Trockenlegung kann selbst an labialen Flächen die Verwendung von Porzellan hindern u. s. w.

Damit stimmen dann auch die Erfahrungen überein, die ich selbst über die Verwendungsfähigkeit der Porzellanfüllungen in meiner Praxis gemacht habe. Sie haben eine starke Abnahme meiner Cementfüllungen, eine geringere meiner Amalgamfüllungen und die schwächste an den Goldfüllungen hervorgerufen.

Dieser Erfolg ist aber bei der Hinfälligkeit der Cementfüllungen und der Hässlichkeit der Amalgame ein äusserst willkommener, und er scheint mir das wachsende Interesse, das diese Füllungen finden, vollkommen zu rechtfertigen. Ich glaube deshalb auch, dass wir dem Collegen Jenkins für die Intelligenz und Ausdauer, die er auf die Vervollkommnung dieser schönen Methode verwendet hat, zu grossem Danke verpflichtet sind.

Zahnhygienische Forderungen.[1]

Von

Dr. med. **Ernst Jessen**,

Privatdocent für Zahnheilkunde an der Universität Strassburg.

Meine Herren! Das neue Jahrhundert, an dessen Schwelle wir stehen, gehört, das dürfen wir heute schon mit Bestimmtheit sagen, der praktischen Wissenschaft. Die Technik wird kraft

1) Vortrag in der 40. Jahresversammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte in Leipzig am 11.—13. April 1901.

ihrer riesengrossen Fortschritte, kraft ihrer enormen Bedeutung für das ganze Culturleben der Völker in demselben den herrschenden Platz einnehmen. Und die Hygiene wird durch ihren hohen Werth für die Volksgesundheit, für das Wohl des Volkes dieser den Rang streitig machen. Sie wird unaufhaltsam ihre Consequenzen auch denen aufzwingen, die jetzt noch theilnahmlos, ja selbst sogar mit Geringschätzung jenen Bestrebungen gegenüberstehen, die in der Besserung der gesundheitlichen Verhältnisse unseres Volkes zu dessen socialer Reform den hervorragendsten Antheil liefern.[1])

Denn die Nothwendigkeit einer systematisch geregelten Volksgesundheitspflege hat noch keineswegs allgemeine Anerkennung gefunden. Es ist meistens Trägheit, gegen welche die Anhänger dieses wichtigsten Theiles der Socialreform kämpfen müssen. Es giebt aber auch Gegner, welche sich auf den spartanischen Grundsatz stützen, dass es zum Nachtheil des Volkes sei, die Zahl der Krüppel und Schwächlinge zu vermehren durch die Anleitung zu rationeller Lebensweise und Ausbreitung hygienischer Lehren. Das würde jeder Cultur ins Gesicht schlagen und keine Berechtigung geben, ein Streben zu verdammen, welches jeden unterrichten will, wie er sich am besten und billigsten nährt und kleidet, welches Licht und Luft in die Wohnung der Armen bringt, überall für gutes Wasser sorgt und die Reinlichkeit der Einzelnen wie der Gemeinwesen hebt, um die furchtbaren Verheerungen von Seuchen zu beseitigen oder doch zu beschränken. Eine zielbewusste Volksgesundheitspflege muss eben alle Lebensbedingungen berücksichtigen, die Wohnungs-, Kleidungs-, Nahrungs-, Schulhygiene u. s. w.

Die Errungenschaften der hygienischen Fortschritte auf allen Gebieten müssen nach jeder Richtung verwandt werden zur Hebung der Volksgesundheit, denn die Gesundheit ist das Mark des Volkes. Es muss schon beim Kinde angefangen werden, den Körper kräftig zu machen, ihn gesund zu entwickeln, um ihn zu schützen gegen alle krank machenden Einflüsse. Da sind es, wie Schottelius[2]) hervorhebt, namentlich die Aerzte, welche immer wieder die öffentliche Aufmerksamkeit auf die Hygiene lenken. „Sie erstreben das grösstmögliche Mass der Lebenskraft für den Einzelnen und für die Gesammtheit, sie wollen die Schädlichkeiten aufdecken, welche durch die vielgestaltige Entwickelung unseres Culturlebens in stets neuen Formen die Gesundheit der Menschen bedrohen. Sie wollen versuchen, diese Schädlichkeiten erfolgreich

1) Blätter für Volksgesundheitspflege.

2) Die Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege und ihre geschichtliche Entwickelung, von Dr. Max Schottelius, Professor der Hygiene. Freiburg 1890.

zu bekämpfen und ihrer Herr zu werden durch Abwehr oder Vernichtung. Sie wollen andererseits die Ergebnisse der Naturlehre unmittelbar verwerthen, die geistigen und körperlichen Kräfte stärken und vermehren, damit der Mensch auch den erhöhten Anforderungen unserer Zeit gewachsen bleibt und, mit scharfen Sinnen und abgehärtetem Körper ausgerüstet, den so gänzlich geänderten Bedingungen des heutigen Lebens Stand hält.

Das sind die vorgesteckten Ziele und in richtiger Erkenntniss ihrer Tragweite, in richtiger Würdigung, dass es sich hier um die Grundbedingungen glücklichen Lebens handelt, wird jetzt überall, soweit menschliche Cultur die Erde umgreift, an der Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege gearbeitet."

Die Lehren der Gesundheitspflege müssen Gemeingut aller werden, und dass auch die Zahnhygiene ins Volk getragen werden muss, ist bei ihrer Bedeutung absolut nothwendig. So hat das Interesse für Hygiene neuerdings auch ganz besonders die zahnärztlichen Kreise ergriffen. Die überall mit vieler Mühe und grossem Eifer ausgeführten Untersuchungen von Schulkindern und Soldaten geben davon rühmliches Zeugniss.

Diese haben erst gezeigt, wie nothwendig und wichtig die Pflege der Zahnhygiene für die Volksgesundheit ist und haben bewiesen, dass für diese Pflege die Schule der einzig richtige Ort ist. Eine Hebung der Volksgesundheit durch Besserung der Zahnverhältnisse kann nur in der Schule erstrebt und erreicht werden. Nur in der Schule ist durch rationelle Zahnpflege bei den Kindern eine Förderung der Volksgesundheit nach dieser Richtung zu erzielen.

Deshalb müssen die Behörden sich der Sache annehmen. Die städtische Schulbehörde und die staatliche Unterrichtsverwaltung muss dieser wichtigen Volksangelegenheit ihr Interesse zuwenden. Dem Volke selbst fehlt das Verständniss, die nöthige Einsicht; es bedarf der Aufklärung. Dem Mittelstand und besonders den Arbeiterklassen fehlt aber auch die nöthige Zeit, das Geld und der gute Wille, um das für die Gesundheit Nothwendige für sich und ihre Kinder zu thun. Da muss eben im Interesse des ganzen Volkes die Schule eingreifen und nicht nur mit Worten, sondern mit der That. Es müssen für die Volksschulen Aerzte und Zahnärzte angestellt werden von Seiten der Stadt. Was die Schulzahnärzte anbelangt, werden die Kosten, wie ich früher schon nachgewiesen habe, nur gering sein im Vergleich zu dem damit erzielten Nutzen. Die Belästigung für die Schule und der Zeitverlust für die Kinder darf erst recht nicht in Frage kommen. Eine jährliche Untersuchung, regelmässig wiederholt, wird vollauf genügen. Das beansprucht für jede Klasse etwa eine Stunde bei

erlangter Uebung mit geschulter Assistenz und genügender Unterstützung des Untersuchenden von Seiten der Lehrer. Diejenigen Kinder, welche einer Behandlung bedürfen und dieselbe wünschen, müssen natürlich für die entsprechende Zeit von der Schule dispensirt werden. Dieser Zeitverlust aber kann garnicht in Frage kommen bei dem Nutzen, den eine solche Behandlung für das Kind und für die Schule mit sich bringt. Gesunde Kinder können dem Unterricht ganz anders folgen und werden körperlich und geistig bessere Fortschritte machen als Kinder, welche von Zahnschmerzen geplagt sind, an Drüsenschwellungen, Kiefereiterungen und Magenbeschwerden leiden.

In einzelnen Städten ist dieses Ziel erreicht, unter anderen auch in Strassburg, wo alle Volksschulkinder, 16000 an der Zahl, alljährlich zahnärztlich untersucht werden sollen. Das geschieht nach dem Schema der anliegenden Karte, welche ich jedem der Herren zu übergeben mir erlaube. Die Behandlung der Kinder ist einstweilen noch nicht in wünschenswerther Weise geregelt, wird aber, was auch schon bekannt gegeben ist und was Sie gleichfalls in dieser Broschüre [1]) finden, voraussichtlich in nicht

1. Seite.

Diese Karte ist aufzubewahren und immer mitzubringen.

Poliklinik für Zahnkrankheiten

an der Universität Strassburg.

Tägl. 2—3 Uhr. **Elisabethgasse 12.** Tägl. 2—3 Uhr.

Zahnärztliche Untersuchung der Volksschulkinder.

Name	Alter	Knabe	Mädchen	No.

Milchzähne		bleibende Zähne
	krank	
	Davon sind:	
	zu füllen	
	auszuziehen	

Datum: Bemerkungen:

1) Mittheilungen aus der Poliklinik für Zahnkrankheiten an der Universität Strassburg. C. Ash & Sons. Berlin 1900.

2. Seite.

Zur conservativen Behandlung

bestellt in das zahnärztliche Privatinstitut Broglieplatz 4.

Montag .... um ..... Uhr.
Dienstag .... „ ..... „
Mittwoch .... „ ..... „
Donnerstag .... „ ..... „
Freitag .... „ ..... „
Samstag .... „ ..... „

Diese Karte ist an der Thür des Korridors, eine Treppe hoch, vorzuzeigen.

Der Patient ist verpflichtet, genau zu der festgesetzten Stunde zu kommen, widrigenfalls er von der Behandlung ausgeschlossen wird.

Praktikant: Herr ....

3. und 4. Seite.

Die Zähne und ihre Pflege.

1. Mit $2\frac{1}{2}$ Jahren hat jedes Kind 20 Zähne.
2. Im 6. Jahr kommt hinten im Munde **der erste bleibende** grosse Backzahn.
3. Von 7.—14. Jahre dauert der Wechsel.
4. Im 12. Jahr kommt der zweite grosse Backzahn, im 18.—40. Jahr der Weisheitszahn.
5. **Gesunde Zähne sind für den Magen und die Gesundheit des ganzen Körpers unentbehrlich.**
6. Die Milchzähne haben **für das Kind den gleichen Werth**, wie die bleibenden für den Erwachsenen.
7. **Von Jugend an** müssen alle Zähne **täglich** Morgens und besonders **Abends** kräftig gebürstet werden.
8. **Alljährlich** sind sie vom Zahnarzt zu untersuchen.
9. **Sobald sie erkranken,** müssen sie gefüllt werden, **ehe Schmerzen auftreten.**
10. Gesunde Milchzähne sind Bedingung für gesunde bleibende.
11. Um die Mundhöhle gesund zu erhalten, müssen alle Wurzeln, die nicht gefüllt werden können, ausgezogen werden.
12. **Die eigenen Zähne müssen erhalten werden**, weil künstliche nur ein Nothbehelf sind.

Dr. Jessen, Strassburg.

zu ferner Zeit folgen. Dann wäre in Strassburg für die Zahnhygiene erreicht, was augenblicklich überhaupt erreicht werden kann. Für die Aufklärung des Volkes über die Bedeutung der Zahnpflege für die Gesundheit wird gesorgt durch die Verbreitung kurzer Regeln über Zahnpflege, welche jedes Volksschulkind in die Hand bekommt mit dem Resultat der zahnärztlichen Untersuchung. Auch bekommt jeder Patient der Poliklinik für Zahnkrankheiten an der Universität ohne Ausnahme ein Exemplar dieser Regeln über Zahnhygiene. Die günstige Wirkung für die allgemeine Verbreitung der Zahnpflege und für die Förderung der Volksgesundheit wird nicht ausbleiben.

Das sollte aber in jeder Stadt geschehen, und das muss durch die zahnärztlichen Vereine veranlasst werden. In allen Volksschulen des ganzen Deutschen Reiches muss die Zahnhygiene im Interesse der Volksgesundheit in dieser Weise gefördert werden. Die Kinder müssen von den Lehrern angehalten werden, täglich Morgens und besonders Abends ihre Zähne zu bürsten. Das ist von grosser praktischer Bedeutung. Wo aber bei armen Kindern die Beschaffung der Zahnbürste Schwierigkeiten macht, wird einfach Morgens und Abends Spülen und Gurgeln mit Salzwasser vorgeschrieben. Das kostet nichts, schützt vor Krankheit und hebt die Mundpflege. Ferner müssen Artikel über Zahnpflege in die Lesebücher aufgenommen und Aufsätze darüber geschrieben werden. Alljährlich müssen alle Volksschulkinder durch deutsch approbirte Zahnärzte untersucht werden. Diese Zahnärzte müssen sich vorläufig freiwillig zur Verfügung stellen überall, in allen Städten. Wir müssen jetzt noch ganz zufrieden sein, wenn von der Behörde nur die Erlaubniss dazu ertheilt wird. Das ist schon ein grosser Erfolg. Es muss durch die Lehrer überall eine genaue Statistik geführt werden, wie dies auch in Strassburg geschieht. Das Resultat derselben muss auf dem Statistischen Amt der Stadt oder auf der Kreisschulinspection ausgearbeitet werden.

Es müssen überall Untersuchungskarten mit kurzen Regeln über Zahnpflege zur Verwendung kommen. Diese Karten müssen auf Kosten des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte zur Verfügung gestellt werden. Die Mittel dafür sind reichlich vorhanden und können keine bessere Verwendung finden. Ich erlaube mir, den förmlichen Antrag zu stellen. Wenn derselbe nicht angenommen wird, so können die Untersuchungskarten nach Röse auf Kosten der Centrale für Zahnhygiene in Dresden verwandt werden. Diese werden ja überall kostenlos zur Verfügung gestellt. Persönlich halte ich dieselben nicht für so zweckmässig, weil sie nach meiner Auffassung nicht so einfach und praktisch sind. Gerade auf den praktischen Nutzen aber lege ich den Haupt-

werth, eine wissenschaftliche Ausbeute verspreche ich mir von dieser Untersuchung überhaupt nicht.

Auf solche Weise wird die Unkenntniss über Zahnerkrankungen und deren schädliche Folgen für die Gesundheit allgemein bekämpft, die Sache kostet den Staat kein Geld und bringt dem ganzen Volke Gewinn. Eine Unterstützung der Behörden aber ist unentbehrlich.

Was in der Schule begonnen, muss beim Heere fortgesetzt werden. Die Zahnbürste dient auch hier zum Putzen der Zähne und nicht der Flinte. Und im Frieden müssen auch Militärzahnärzte angestellt werden.

In den Krankenhäusern wird die Zahn- und Mundpflege leider ganz vernachlässigt. Das ist grundfalsch. Es muss den Patienten Morgens und Abends der Mund gereinigt, die Zähne müssen gebürstet werden. Es wird das subjective Wohlbefinden dadurch bedeutend gehoben. Dafür eignet sich bei Schwerkranken zweckmässig ein Instrument, welches als Buchmann's Mundreiniger im Handel zu haben ist, das ich Ihnen hier herumgebe.

Auch die Aerzte müssen bekannt werden mit dem Wesen der modernen Zahnheilkunde, der Besuch der Zahnklinik muss ein Semester obligatorisch werden für jeden Mediciner auf der Universität wie in Oesterreich, damit das Interesse für die Zahnheilkunde geweckt und auch diesem Specialfach die gebührende Anerkennung gezollt wird. Das Volk wird daraus den Nutzen ziehen.

Die Zahnärzte selbst müssen in ihrer Praxis auf die Zahnhygiene Bedacht nehmen, sie müssen jedem Patienten gesunde Mundverhältnisse schaffen oder die Behandlung ablehnen nach dem alten Grundsatz: salus aegroti suprema lex. Nur wenn der Einzelne in der Praxis Tüchtiges leistet, können die allgemeinen Bestrebungen zur socialen und wirthschaftlichen Hebung des Standes Erfolg haben. Jeder Zahnarzt muss erzieherisch auf seine Patienten wirken. Er kann das, indem er seinen Bestellkarten die Regeln über Zahnpflege anfügt. Ganz besonders aber müssen die Kliniken diese Karten in alle Familien der niederen Volksklassen hineinbringen, müssen allmählich das Volk aufklären über die Bedeutung der Zahnpflege für die Gesundheit, das hygienische Verständniss heben und in solchem Sinn eine Volkserziehungsanstalt sein.

Diese Bestrebungen müssen die zahnärztlichen Vereine aufgreifen und fördern, wo sie können, bei ihren eigenen Mitgliedern, bei den Aerzten, dem Publikum, den Behörden in Stadt und Staat. Deshalb beantrage ich weiter, dass der Central-Verein Deutscher Zahnärzte ein Gesuch richtet an das Reichsgesundheitsamt in Berlin, die Zahnhygiene zu fördern im ganzen Deutschen Reich in dem angegebenen Sinn. Die Vorarbeiten sind gemacht, sie brauchen nur benutzt zu werden in einem förmlichen Antrag.

Die zahnärztlichen Vereine müssen in selbstloser Weise mit Anerbietungen kommen, welche als Leistung an sich nicht gross sind, aber viel für unsern Stand bedeuten und ihnen deshalb neue Mitglieder zuführen werden. In allen Städten werden die Collegen beitreten, um sich zu betheiligen an dieser Aufgabe, deren eminente Bedeutung für das Volkswohl von Niemandem verkannt werden darf.

Diese Bestrebungen müssen alle Culturländer durchdringen, von den Zahnärzten ausgehen, die Behörden überzeugen und sie veranlassen zu thatkräftiger Förderung, damit im Interesse der Volksgesundheit diese einfachen Massregeln zur Durchführung kommen, und Deutschland muss stolz sein, den Anfang zu machen.

Die Ausführung müssen die zahnärztlichen Vereine in die Hand nehmen. Wo es aber an gutem Willen und der nöthigen Energie fehlt, da darf auch der Einzelne mit Selbstbewusstsein aus eigener Kraft die Standesinteressen wahrzunehmen sich berechtigt und berufen halten.

Anträge an den Central-Verein Deutscher Zahnärzte.[1]

I. Auf Kosten des Central-Vereins werden Untersuchungskarten gedruckt mit kurzen Regeln über Zahnhygiene zur Vertheilung an alle Volksschulkinder im ganzen Deutschen Reich.

II. An das Reichsgesundheitsamt in Berlin wird ein Gesuch gerichtet, im Interesse der Volksgesundheit die Zahnhygiene im ganzen Deutschen Reich in dem hier angegebenen Sinn zu fördern.

Rundschreiben

an die Mitglieder des Central-Vereins und an die Vorstände sämmtlicher Localvereine.

Der Central-Verein Deutscher Zahnärzte beabsichtigt, bei den Behörden zu beantragen, dass alle Volksschulkinder in ganz Deutschland alljährlich zahnärztlich untersucht werden in allen Städten, wo Zahnärzte ansässig sind, und dass später im Interesse der Volksgesundheit für die Behandlung der kranken Zähne Schulzahnärzte angestellt werden.

Der Central-Verein fordert deshalb seine Mitglieder und diejenigen anderer Vereine sowie alle deutsch approbirten Zahnärzte auf, sich zunächst für die Untersuchung freiwillig zur Verfügung zu stellen und bittet um gefällige Anmeldung.

[1] Die Beschlussfassung über die Anträge und das Rundschreiben wurde vertagt auf die nächstjährige Versammlung in München.

Ueberzählige Zähne und ihre Bedeutung.

Von

Dr. **P. Adloff**, Zahnarzt in Königsberg i. Pr.

Ein in der 37. Versammlung des Zahnärztlichen Vereins für Niedersachsen gehaltener Vortrag „Einiges über Doppelschneidezähne“ von Dr. Brunsmann war die Veranlassung zu nachfolgenden Ausführungen.

Brunsmann kommt auf Grund seiner in 30jähriger Praxis gesammelten sorgfältigen Beobachtungen über das Vorkommen typisch ausgebildeter überzähliger Zähne zu dem Schlusse, dass dieselben in vielen Fällen durch Atavismus zu erklären sind. Ohne diese Erklärung durch Atavismus, der auch meiner Meinung nach vielfach eine gewisse Rolle spielen wird, gänzlich zu verwerfen, möchte ich doch nachstehend kurz zu zeigen versuchen, dass die Entscheidung, womit wir es in jedem einzelnen Falle zu thun haben, schwer, wenn nicht unmöglich ist.

Als Grundform für das Gebiss des vorweltlichen Menschen, stellt Brunsmann die Formel

$$J\,\tfrac{3}{3}\;C\,\tfrac{1}{1}\;Pm\,\tfrac{3}{3}\;Mol\,\tfrac{4}{4}$$

auf, eine Anschauung, die mir aus verschiedenen Gründen ganz unhaltbar zu sein scheint.

Wenn wir auf dem Boden der Entwickelungslehre stehen, und das thun wir unbedingt, sobald wir Atavismus annehmen, dann müssen wir auch als nothwendige Consequenz zugeben, dass der Mensch aus niederen Formen hervorgegangen sein muss. Wenn wir nun sehen, dass bereits von den Halbaffen an die Reduction der Schneidezähne von 3 auf 2 eingetreten ist (drei Prämolaren sind hier noch vorhanden) und dass bei den Anthropomorphen (Gorilla, Orang, Gibbon, Schimpanse) bereits die Formel gilt, die der Mensch besitzt, dann müssen wir annehmen, dass auch der vorweltliche Mensch, wenn nicht zwischenein wieder eine plötzliche, ganz unerklärbare Vermehrung des Gebisses eingetreten sein sollte, dieselbe Formel gehabt haben muss. Fassen wir die gelegentlich auftretende Ueberzahl von Zähnen als Atavismus auf, so kann dies meines Erachtens selbstverständlich nur in dem Sinne geschehen, dass wir schliessen: Der Mensch stammt von Formen ab, die eine grössere Anzahl von Zähnen besessen haben müssen, von einer Form, die aber unendlich weit vor der Zeit existirt haben muss, in der man überhaupt von Menschen reden konnte.

Was nun die überzähligen Zähne selbst anbetrifft, so sehe ich in meinen Ausführungen gänzlich ab von den von Baume entdeckten sogenannten rudimentären schmelzlosen Zähnen. Sie liegen meistentheils auf der labialen Seite im Kiefer verborgen; im günstigsten Falle kann eine kleine stecknadelkopfgrosse Spitze aus dem Knochen hervorblicken, so dass sie schwer aufzufinden sind. Sie sind nicht ausschliesslich, aber am häufigsten in der Gegend der Prämolaren constatirt worden. Man deutete sie zunächst als die letzten Reste, der aus dem menschlichen Gebisse verloren gegangenen Zähne; neuerdings will man in ihnen auch die letzten Spuren einer der Milchserie noch vorangegangenen, der sogenannten prälactealen Dentition erblicken, deren Vorhandensein bei den verschiedensten Thiergruppen thatsächlich festgestellt ist. Eine Stütze findet letztere Annahme vor allem in entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen von Röse, dem es gelang, auch bei menschlichen Embryonen derartige prälacteale Reste, deren weitere Ausbildung bis zu den fraglichen Rudimenten möglich wäre, aufzufinden. Vielleicht aber, und dieses ist wohl das Nächstliegendste, repräsentiren sie in der That nur den niedrigsten Ausbildungsgrad der im Folgenden zu besprechenden überzähligen Gebilde, wie wir des Oefteren in der Praxis zu constatiren Gelegenheit haben und die uns hier vor allem interessiren sollen.

Busch unterscheidet bekanntlich folgende Formen:

Zapfenzähne (emboli) mit conischer Krone und ebensolcher Wurzel,

Höckerzähne, mit höckeriger Krone und tütenförmiger Einsenkung der Oberfläche derselben,

Zähne von so weit ausgebildetem typischen Bau, dass man sie ohne Bedenken einer der normalen Zahngruppen zugesellen darf.

Wenn aber Busch bereits feststellt, dass diese Eintheilung keine scharfe ist, da Fälle vorkommen, in denen zweifelhaft ist, welcher Gruppe man den betreffenden Zahn zuweisen soll, so ist dieses meines Erachtens schon ein Beweis dafür, dass auch in ihrer Entstehungsweise kein scharfer Unterschied wird gemacht werden können. Es kann vielmehr die verschiedene Form nur einen verschieden hohen Entwickelungsgrad repräsentiren, der in letzter Linie durch den mehr oder minder grossen Ueberfluss an Schmelzleistenmaterial bedingt ist. Im allgemeinen wird allerdings vielleicht zwischen Zapfen- und Höckerzähnen einerseits und überzähligen Zähnen von typischer Form andererseits in gewisser Beziehung unterschieden werden können. Doch komme ich hierauf noch später zurück.

Gehen wir nun die einzelnen Zahngruppen durch, so finden wir allerdings, dass die seitlichen Schneidezähne bei weitem am häufigsten eine Ueberzahl aufweisen; sie würden dann, atavistisch

aufgefasst, die dem menschlichen Gebisse verloren gegangenen dritten Incisivi repräsentiren. Nun ist es aber zunächst noch recht fraglich, ob dieses in der That seitliche Schneidezähne waren. Ein Beweis für diese Annahme fehlt, im Gegentheil, es spricht sogar mancherlei dafür, dass die dem Menschen fehlenden erste Schneidezähne waren, und es sind in der That, wenn auch seltener, centrale überzählige Incisivi beobachtet worden. Ausserdem zeigt uns die vergleichende Anatomie, dass im Laufe der Phylogenie zuletzt ein Prämolar der Reduction anheimgefallen ist, denn die Affen der neuen Welt weisen noch drei Prämolaren auf. Es wäre dann also zu erwarten, dass auch vor allem überzählige Prämolaren beobachtet würden. Dieses ist aber thatsächlich nicht der Fall. Andererseits fehlen die kleinen Schneidezähne auch besonders häufig, so dass sie von vielen Forschern als diejenigen Zähne bezeichnet werden, die zunächst aus dem menschlichen Gebisse verschwinden dürften. Wäre diese Hypothese richtig, dann würde die im Gange befindliche Reduction einen trefflichen Grund für das besonders häufige Variiren derselben abgeben.

Die Eckzähne weisen verhältnissmässig selten eine Ueberzahl auf, jedoch ist auch bei ihnen eine solche beobachtet worden. Es ist selbstverständlich, dass dieselbe durch Atavismus nicht erklärt werden kann. Ueberzählige Prämolaren finden wir wieder etwas häufiger, während die Molaren, vor allem der sogenannte Weisheitszahn, bedeutende Variationen aufweisen. Während letzterer nämlich oft ganz fehlt, oft rudimentär ist, werden andererseits auch nicht selten vier Molaren beobachtet.

Nun wird im allgemeinen die Normalformel des noch nicht reducirten diphyodonten Säugethiergebisses auf $\frac{3\,1\,4\,3}{3\,1\,4\,3}$ angegeben, so dass also auch beim Menschen die typische Anzahl von Molaren erreicht sein würde. Da aber, abgesehen von ausgestorbenen Formen, sogar noch lebende Repräsentanten placentaler Säugethiere vier Molaren aufweisen, wäre es in der That nicht unmöglich, auch beim Menschen auftretende überzählige Mahlzähne als Rückschlagserscheinungen aufzufassen. Hochinteressant ist in dieser Beziehung der auch von Wedl abgebildete Fall eines Negerschädels, der ausser einem überzähligen Prämolaren in jedem Kiefer vier Mahlzähne aufweist, so dass also die Normalzahl um fünf überschritten wird.

Vielleicht können diese Vorgänge aber auch hier in derselben Weise erklärt werden, wie bei den seitlichen Schneidezähnen, denn der Weisheitszahn soll ja gleichfalls dem Untergange geweiht sein, so dass also beginnende regressive Entwickelungsvorgänge den Grund für die besonders häufige Variabilität bilden würden.

Vielleicht kann hier aber die Unterzahl durch Raummangel, die Ueberzahl durch einen besonderen Modus der Zahnvermehrung

eine Erklärung finden, die meines Erachtens vieles für sich hat. Wie es nämlich in der That Thiere giebt (Manatus), bei denen am hintersten Ende der Zahnreihe eine unbegrenzte Vermehrung von Backzähnen bis an das Lebensende statt hat, so ist es sehr wohl möglich, dass die Schmelzleiste, deren Entwickelung ja von Anfang an von vorne nach hinten vor sich geht, gelegentlich auch beim Menschen ihre Productionsfähigkeit nicht einbüsst und bei geeigneten Raumverhältnissen, eine Bedingung, die allerdings wohl nicht allzu oft gegeben sein wird, neue Zahnanlagen entstehen lässt. Es kann hier also in der That ein gelegentlicher Neuerwerb vorliegen.

Was nun die interessante Frage anbetrifft, ob eine Ueber- oder Unterzahl im Milchgebisse dieselbe Anomalie im bleibenden Gebisse zur Folge haben muss, so wird sich auch hier ein allgemein giltiges Schema nicht aufstellen lassen; sie wird ganz verschieden beantwortet werden müssen, je nachdem wir uns die Anomalien entstanden denken.

Zunächst ist zu betonen, dass die Anschauung von einem genetischen auf einer Abkömmlingschaft beruhenden Zusammenhange zwischen Milch- und Ersatzzahn als endgiltig beseitigt betrachtet werden darf. Es besteht kein directes Abhängigkeitsverhältniss zwischen beiden Dentitionen — um einen alten, aber treffenden Vergleich zu gebrauchen —, Milch- und Ersatzzahn sind Geschwister, ihre gemeinsame Mutter ist die Schmelzleiste. Allerdings muss es trotzdem einen gewissen Zusammenhang zwischen ihnen geben; das beweist schon die einander meistens sehr ähnliche Form der beiden Serien. Derselbe ist aber ein rein localer und wird wahrscheinlich durch dieselben mechanischen Einflüsse bedingt, unter denen die entsprechenden Zähne entstehen und sich entwickeln. Der von Hertz angenommene Entwickelungsmodus ist seiner Zeit bereits von Kollmann zurückgewiesen worden.

Ueberzählige Zähne können nun entstehen, zunächst aus seitlichen vielleicht zufälligen Ausläufern oder Ausbuchtungen der Schmelzleiste, wie man sie bei Durchsicht von Schnittserien nicht allzu selten antrifft. Schon 1891 hat Röse einen ähnlichen Ursprung für derartige Anomalien angenommen. Vor allem möchte ich jedoch diese Entstehungsweise für die sogenannten Zapfen- oder Höckerzähne in Anspruch nehmen, wenngleich, wie schon oben bemerkt, kein Grund vorliegt, zu zweifeln, dass bei genügender Leistungsfähigkeit der Schmelzleiste gelegentlich auch vollkommen ausgebildete Zähne auf diese Weise ihre Entstehung finden könnten. Dann werden aber auch, wie Brunsmann mit Recht ausführt, gelegentlich auftretende Theilungen oder Abspal-

tungen von Zahnkeimen als Grund für eine Ueberzahl angenommen werden können, und ist es klar, dass auch hier im allgemeinen keinerlei Connex zwischen beiden Zahnserien vorhanden sein kann. Es wird daher bald der Milch-, bald der bleibende Zahn von dieser Anomalie betroffen werden. Allerdings wird man sich auch hier vielleicht noch einen localen Zusammenhang vorstellen können, indem man annimmt, dass die Theilung durch Einwirkungen irgend welcher Art zu Stande kommt, die in gleicher Weise beide Dentitionen betroffen haben, und dann würde auch in diesem Falle eine gleichzeitige Ueberzahl sowohl in der Milch- wie in der Ersatzzahnreihe auftreten können. Hier werden wir auch die sogenannten Zwillingszähne einreihen können, bei denen es sich ja stets um die Verschmelzung eines normalen mit einem überzähligen Zahn handelt; sie sind entstanden zu denken durch secundäre Verwachsung der getheilten und dicht nebeneinander liegenden Zahnkeime.

Ganz anders liegt die Sache jedoch in den Fällen, denen wir atavistische Bedeutung beilegen. Hier ist mit Bestimmtheit zu erwarten, dass in der That beide Dentitionen vorhanden sein werden. Als Grund hierfür nehme ich an, die ererbte Tendenz der Schmelzleiste, die der betreffenden Gattung eigenthümliche Anzahl von Dentitionen hervorzubringen.

Aber schon treffen wir wieder auf neue Schwierigkeiten. Denn einerseits kann der Milchzahn zwar angelegt sein, aber aus den verschiedensten Gründen nicht zur vollen Entwickelung gelangen, während der entsprechende permanente Zahn seine volle Ausbildung erfährt, andererseits kann das umgekehrte Verhältniss vorkommen: der Milchzahn gelangt zur Entwickelung, während der Keim des Ersatzzahnes vorher resorbirt wird. Hierbei muss aber betont werden, dass a priori zunächst das letztere zu erwarten ist, denn, da die Milchzähne eine ältere Entwickelungsphase mit ursprünglicherem Gepräge repräsentiren dürften, so müssten auch im Milchgebisse besonders häufig derartige Ueberreste einer früheren reicheren Bezahnung zu finden sein. Ein derartiges Verhältniss ist auch bei vielen daraufhin untersuchten Thierformen thatsächlich constatirt worden. Ich erinnere nur als instructivstes Beispiel an den Halbaffen Chiromys, dessen nagerartig differencirtem bleibenden Gebisse ein Milchgebiss vorangeht, das durchaus nicht nagerartig ist und in der Anzahl der Zähne fast ganz mit dem der übrigen Halbaffen übereinstimmt. Diese Beziehungen zu früheren Entwickelungsperioden sind entschieden ebenso im menschlichen Milchgebisse vorhanden. Wie schon Zuckerkandl in Scheff's Handbuch der Zahnheilkunde hervorhebt, „sind die Wechselzähne in Bezug auf ihre Form

und Stellung viel stabiler als die bleibenden Zähne. Variationen, wie solche an letzteren so häufig beobachtet werden, treten innerhalb des kindlichen Gebisses äusserst selten auf." Um so eher müssten wir erwarten, dass wir, auch was die Zahl anbetrifft, gelegentlich hier ursprünglichere Verhältnisse vorfinden würden. Wunderbarer Weise scheint aber die Praxis zu zeigen, dass beim Menschen gerade ein umgekehrtes Verhältniss vorliegt. Hier finden wir eine Ueberzahl hauptsächlich im bleibenden Gebisse, während eine solche im Milchgebisse immerhin bedeutend seltener ist.

Dagegen werden etwaige im Gange befindliche Reductionsprocesse vor allem die permanente Reihe betreffen und dieser Ueberlegung entsprechen auch thatsächlich die bisherigen Befunde, denn das Fehlen der Zähne, vor allem der seitlichen Schneidezähne, ist im bleibenden Gebisse verhältnissmässig häufig, während es in der Milchzahnreihe zu den grössten Seltenheiten gehört. Auffallend ist in jedem Falle die Beobachtung von Brunsmann, der in zwei Fällen bei demselben Individuum sowohl im Milch- wie im permanenten Gebisse beiderseitig denselben überzähligen Zahn angetroffen hat. Es handelt sich in beiden Fällen allerdings wieder um seitliche Schneidezähne; immerhin ist die Beobachtung sehr interessant. Ob hier aber in der That Atavismus vorliegt, wage ich trotzdem nicht zu entscheiden. Ein anderer Punkt, der noch zu berücksichtigen wäre, ist das Verhältniss der im Ober- und Unterkiefer beobachteten Fälle zu einander. Nach den bisherigen Befunden scheint ersterer ja allerdings eine grössere Anzahl von Fällen aufzuweisen und wenn dieses Verhalten auch nicht gerade für Atavismus spricht, so steht dasselbe auch andererseits einer Erklärung durch Rückschlag nicht entgegen, denn es kann sehr wohl angenommen werden, dass die Reduction zunächst den Unterkiefer betroffen hat; ist letzteres aber der Fall gewesen, so wird es auch weiter nicht schwierig sein, das verschiedene Verhalten der beiden Kiefer zu erklären. Je entfernter die Zeit liegt, in der die Reduction einsetzte, um so seltener wird selbstverständlich ein Wiederauftauchen solcher im Laufe der Phylogenie verloren gegangener Organtheile vorkommen können.

Aber auch im heutigen menschlichen Gebisse müssen in der That regressive Entwickelungsvorgänge im Flusse sein; darauf weisen die so überaus häufigen Variationen und Anomalien der Form hin, wie sie z. B. das Anthropoidengebiss in solchem Masse in keiner Weise aufzuweisen hat. Wäre es doch auch im höchsten Grade wunderbar, wenn die gewaltige Veränderung des Lebens, speciell der Nahrungsweise des Culturmenschen, keinerlei Einfluss auf ein für äussere Einflüsse so empfängliches Organ haben sollte!

Schliesslich möchte ich noch kurz einige interessante Resultate neuerer entwickelungsgeschichtlicher Forschungen erwähnen, die uns mit noch einer anderen Möglichkeit des Entstehens überzähliger Zähne bekannt machen. Man hat nämlich bei den verschiedensten Thiergruppen, auch beim Menschen, lingual von der permanenten Serie das freie Schmelzleistenende kolbenförmig verdickt gefunden, so dass auf diese Weise die Wahrscheinlichkeit einer ferneren Dentition besonders nahe gerückt scheint. Und in der That hat Leche auch bei zwei Formen (Erinaceus und Phoca) vollkommen ausgebildete Zähne dieser dritten Dentition nachweisen können. So ist die Möglichkeit jedenfalls nicht von der Hand zu weisen, dass auch beim Menschen eine Ueberzahl gelegentlich auf derartige Vorgänge zurückzuführen wäre. Entgegen der Ansicht Leche's, der überhaupt einen ganz abweichenden Standpunkt in dieser Frage einnimmt — hält er doch auch die permanente Dentition für einen Neuerwerb innerhalb der Säugethierklasse, während er als ererbte Dentitionen nur die praelacteale und die Milchdentition gelten lassen will —, bin ich der Meinung, dass wir es hier nur mit Atavismus zu thun haben können. Wir fassen daher diese dritte Dentition gleich der vorher erwähnten praelactealen als die letzten Reste ererbter und zu grunde gegangener Reptilienzahnreihen auf.

In jedem Falle sehen wir, mit welchen Schwierigkeiten wir bei der Beurtheilung derartiger Anomalien zu kämpfen haben. Vor allem möchte ich aber folgendes hervorheben. Garnicht heranzuziehen zur Entscheidung entwickelungsgeschichtlicher Fragen sind selbstverständlich vereinzelt dastehende Abnormitäten oder solche Anomalien, bei denen auch nur der geringste Verdacht auf pathologische Ursachen vorliegt. Aus diesem Grunde halte ich auch die von Schmitz-Detmold entdeckten und auf derselben Versammlung vorgestellten Brüder mit continuirlicher Neubildung von Zähnen und zahnähnlichen Gebilden, so interessant der Fall auch immer sein mag, als Beweismaterial für entwickelungsgeschichtliche Hypothesen nur in sehr beschränktem Masse für verwerthbar. Ueberhaupt kann nicht genug vor verfrühten Verallgemeinerungen gewarnt werden. Das vorliegende positive Material ist eben ein im Verhältniss noch viel zu geringes. Offenbar wird auf die Feststellung und Festlegung derartiger so interessanter und für die Phylogenie werthvoller Anomalien im allgemeinen noch zu wenig Werth gelegt, ganz abgesehen davon, dass jede praktische Beobachtung nur unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Entwickelungsgeschichte, vergleichenden Anatomie und Paläontologie verwerthbar ist. Wenn aber jeder College nach 30jähriger Praxis nur über ein annähernd so reiches Material verfügen würde, wie Dr. Brunsmann, dann könnten wir viel-

leicht mit mehr Aussicht auf Erfolg an die Beantwortung derartiger Fragen herantreten, als es heute möglich ist, wenngleich voraussichtlich auch dann wenig Hoffnung vorhanden sein wird, über alle Schwierigkeiten hinweg zu kommen.

Entfernung von Wurzelresten.

Von

Dr. **Koch** in Chemnitz.

(Mit 4 Abbildungen.)

Bei tief bis zum Alveolarrand abgebrochenen oder durch Caries zerstörten Wurzeln ist man häufig in Verlegenheit, wie man ohne schweren Eingriff in die Umgebung den Zahnrest entfernen soll. Die Anwendung der Resectionszange, des Hebels, des Meissels, auch die neuerdings empfohlene totale Ausbohrung der Wurzel [1]) sind nicht gerade schonende Methoden zu nennen.

Bei dem erfolglosen Bemühen, die dritte Wurzel eines oberen Molarzahnes zu entfernen, die sich gerade noch fassen liess, aber immer wieder der Zange entglitt, weil offenbar an der Wurzelspitze ein Widerstand vorhanden war, verfiel ich vor einiger Zeit darauf, den Wurzelkanal als Angriffspunkt zu benutzen, eine Schraube hineinzudrehen und so eine Verlängerung der Wurzel zu schaffen. Mit einer bajonettförmigen Zange liess sich alsdann die Wurzel bequem durch einen Ruck entfernen. Seit jener Zeit habe ich die Schraube wiederholt und ständig mit Erfolg angewendet. Es ist mir sogar gelungen, obere tief zerstörte dreiwurzelige Molaren, die vom Zahnfleisch vollständig überwuchert waren, nachdem ich durch eine Watte- oder Jodoformgazeeinlage das Zahnfleisch bei Seite gedrängt und einen Ueberblick über die Wurzelränder und Wurzelkanäle bekommen hatte, nur mit einer einzigen Schraube herauszubefördern, obgleich ich ursprünglich die Absicht hatte, womöglich jedem Kanale eine Schraube einzuverleiben. Allerdings muss man bei nur einer Schraube als Angriffspunkt die seitlichen Bewegungen zum Zwecke der Luxation möglichst vermeiden, um ein Abbrechen der Schraube zu verhüten, so dass man nur in der Längsachsenrichtung die Entfernung der

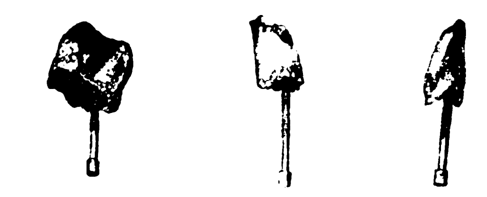
---

1) Anton Witzel: „Neue Art der Entfernung tief cariöser Wurzeln“. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1901. 3. Heft. Seite 122.

Wurzel vornehmen kann. Wenn man dabei auf Erfolg rechnen will, darf natürlich die Wurzel keine bedeutenden Krümmungen aufweisen, und man muss auch die anzuwendende Kraft massvoll beschränken, um nicht ein Abbrechen von Kiefertheilen herbeizuführen.[1])

Als Schrauben verwende ich stählerne sog. Bügelschrauben für Schlüsseltaschenuhren, die man assortirt in drei Stärken, entsprechend der verschiedenen Weite der in Betracht kommenden Wurzelkanäle, das Gross zu Mk. 0,75 in den Uhrenfournituren-handlungen[2]) bekommt, so dass man für jede Extraction eine neue Schraube verwenden kann. Dieselben haben bei einer Länge von 17 mm einen überall gleichmässigen Durchmesser, sind mit einem tiefen Schraubenkopfeinschnitt versehen und haben ein sehr feines Gewinde, so dass sie die Wurzel beim Eindrehen nicht zersprengen.

Ich verfahre nun so, dass ich zunächst den Wurzelkanal mit einem Rosenbohrer, der natürlich kleiner sein muss als der



Durchmesser der zu verwendenden Schraube, etwas erweitere, dann einen Fissurenbohrer von ebenfalls geringerem Querschnitt benutze und schliesslich die Schraube mit einem feinen Schraubenzieher, wie er in Uhrenfourniturenhandlungen in allen Grössen zu haben ist, frei in den Wurzelkanal hereindrehe, bis sie in genügender Tiefe sicheren Halt bekommen hat. Dann ziehe ich die Schraube nebst der Wurzel mit irgend einer passenden am Maule rauhen Zange heraus.

Der Gedanke, Schrauben als Hilfsmittel bei der Extraction zu verwenden, ist nicht neu. Scheff führt in seinem „Handbuch der Zahnheilkunde" (Wien 1892) II. Band, II. Abtheilung S. 154 ff. die Schraube von Serre an, welche jedoch wegen ihrer pyramidenförmigen Gestalt nur für die oberen Schneide- und Eckzähne Verwendung finden konnte, wenn dieselben trichterförmig durch Caries zerstört waren, und welche überdies ein grobes Gewinde

1) Vajna: „Die automatische Zahnextractionszange". Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1895. Seite 126.

2) Ich nenne von solchen Handlungen Wehrle in Chemnitz und Jacob in Leipzig.

hatte, das leicht eine Zersprengung der dünnen Wurzelschale herbeiführen konnte. Die von mir benutzten Bügelschrauben dagegen sind für alle Wurzeln geeignet, stellen auch nicht ein Extractionsinstrument für sich dar, sondern sollen nur eine greifbare Verlängerung des nicht fassbaren Theiles des Wurzelrestes sein, wie es eigentlich auch schon Gall mit der pyramidenförmigen Schraube angestrebt hat, indem er, „nachdem die Schraube in der Wurzel fest eingebohrt war, den Griff und die Stange abnahm, dann die sitzende Schraube mit einer Zange fasste und damit jene sammt der Wurzel auszog".

Scheff übt dann an der Schraube Kritik und sagt: „Dass es heute noch Zahnärzte giebt, die für gewisse Fälle von Wurzelextractionen die Schraube empfehlen, ist mir unverständlich. Dieses Instrument hat bloss einen historischen Werth. Es kann heute nicht mehr in Frage kommen und ich erkläre hiermit auf das bestimmteste, dass es keinen einzigen Fall von Wurzelextraction im Oberkiefer giebt, der nicht mit der Wurzelzange zu bewältigen wäre". Irgend einen Grund, der gegen die Anwendung der Schraube spräche, giebt jedoch Scheff nicht an, und ich sehe deshalb gar nicht ein, warum man nicht die kegelförmige Schraube für trichterförmig ausgehöhlte obere Schneide- und Eckzähne gebrauchen sollte (wie es einige Zahnärzte heute auch noch thun), [1]) wenn ihre Anwendung schonender wäre als ein anderes Instrument. Jedenfalls behaupte ich in betreff der von mir empfohlenen Bügelschrauben, dass die Extraction mit ihrer Hilfe bei Wurzeln, die bis zum oder bis unter den Rand des Alveolarfortsatzes abgebrochen oder zerstört sind, schonender ist als die anderen bekannten Methoden.

Zum Schlusse möchte ich noch kurz auf eine andere Verwendung der Bügelschrauben hinweisen: dass aus denselben nämlich in Verbindung mit aus Neusilber gezogenem, in Uhrenfourniturenhandlungen genau in der zu den Schrauben passenden Stärke erhältlichem Scharnierdraht, den man an der Längsseite verlöthet und dann vergoldet, sich billige Regulirungsapparate nach Angle's System herstellen lassen.

---

1) Coleman: „Lehrbuch der zahnärztlichen Chirurgie und Pathologie". Berlin 1883. Seite 219. — Ritter: „Zahn- und Mundleiden mit Bezug auf Allgemeinerkrankungen". Berlin 1897. Seite 30.

Bericht über die 38. Versammlung des Zahnärztlichen Vereins für Niedersachsen

am 3. Februar 1901 zu Hannover.

Anwesend als Ehrenmitglied: Herr Prof. Dr. W. D. Miller-Berlin.

Als Mitglieder: Addicks, D.D.S.-Hannover, Ahland-Osnabrück, Altrogge-Goslar, Bruns, D.D.S.-Hannover, Brunsmann, Dr. med.-Oldenburg, Crusius-, Czarnowsky-Hannover, Ehlers-Stade, Greulich, Dr. med.-, Hausmann, Dr. phil.-Hannover, Heinemann-Hildesheim, Heinrichs-Hannover, Kohl-Wolfenbüttel, Kirchhoff-Wilhelmshaven, Klages-Bremen, Kühns, Dr. phil.-, Lüttringhausen-Hannover, Müller-Lemgo, Mustert-Leer, Schäfer-Hannover, Schmitz-Detmold, Sprengel-, Traube-, Wolfes, Dr. phil.-Hannover, Weichardt-Oldenburg.

Als Gäste: Gohde-Bremerhaven, Herbst, E., D.D.S.-Bremen, Hirschfeld, Dr. med.-Petersburg, Kruse-Wilhelmshaven, Röse, Dr. med.-Dresden.

Die Versammlung wurde durch den Vorsitzenden Herrn Dr. Kühns um 10 Uhr Vormittags mit folgender Ansprache eröffnet:

Hochverehrte Versammlung! Im Jahre 1728 gab Fauchard, der allgemein als Vater der Zahnheilkunde bezeichnet wird, sein Werk heraus: Traité des dents, das bahnbrechend geworden ist, vor 100 Jahren erschien die „Makrobiotik“ von Hufeland, der den physiologischen Werth der Zähne so vollständig würdigte, dass er sie als ein wesentliches Bedingniss der Erhaltung und Verlängerung des Lebens bezeichnete, und doch haben zwei Jahrhunderte rastlosen Strebens, emsiger Forschung und ingeniöser Erfindungen nicht ausgereicht, diese Erkenntniss zum Allgemeingut zu machen, so dass die Zahnheilkunde und deren Vortheile im wesentlichen nur von Bessersituirten in Anspruch genommen wird und auch da oft nur aus ästhetischen Rücksichten.

Aber die Resultate der Schuluntersuchungen und die übereinstimmende Wahrnehmung aller Fachmänner haben dargethan, dass es ein wesentliches Postulat der Jetztzeit ist, eine wissenschaftliche Behandlung der Zähne allen zugänglich zu machen, Mittel und Wege zu finden, dem rapiden Zerfall der Kauwerkzeuge der heutigen Generation entgegen zu treten und die ganze Bevölkerung an einer rationellen Zahnhygiene theilnehmen zu lassen.

Meine Herren! Das ist die ideale Aufgabe des neuen Jahrhunderts und dann erst werden wir auf der Höhe unserer Aufgabe stehen, wenn wir dieses Ziel vollständig erreicht haben, es ist zugleich aber auch ein Ziel so würdig emsigster Arbeit, dass es die Thätigkeit auf diesem Gebiete gleichstellt allen anderen Aufgaben für die Gesundheit, die Wohlfahrt und das Leben unseres Volkes.

Darum nehme ich gern die Gelegenheit war, ich kann wohl sagen, den ersten zielbewussten und bahnbrechenden Forscher auf diesem Gebiete, Herrn Dr. Röse, der es verstanden hat, diese unsere Aufgabe der gesammten Welt durch das erschreckende Resultat seiner Schuluntersuchungen aufzudecken und vor Augen zu führen, für sein Erscheinen in unserer Versammlung und seine Bereitwilligkeit, uns die Ziele und Wege zu einer rationellen Zahnhygiene zu zeigen, unsern Dank auszusprechen. Zugleich aber richte ich an Sie alle, meine

Herren, die ernstliche Aufforderung als Mitglieder unseres Vereins, der sich stets bemüht hat, auf der Höhe seiner Aufgaben zu stehen, sich diesen Bestrebungen anzuschliessen, indem Sie sich in den Dienst der Allgemeinheit stellen, und auch Opfer an Zeit und Arbeitskraft nicht zu scheuen, wenn es gilt, Aufgaben der Humanität zu erfüllen.

Ich möchte hoffen und wünschen, dass, indem wir das neue Jahrhundert unter diesen Auspicien beginnen, wir uns selbst den Weg vorzeichnen, den wir gehen müssen und dass alles, was die Zukunft uns an Verbesserungen der Methoden bringen wird, wesentlich auch aus dem Gesichtspunkte betrachtet werden muss, ob es geeignet ist, Allgemeingut zu werden und für die Riesenaufgabe der Volksbehandlung anzuwenden ist. Ich denke dabei wesentlich an die neue Methode des Ersatzes, die sogenannte Brückenarbeit, dieses Bindeglied zwischen Füllung und dem bisher leider noch nicht zu entbehrenden Plattenersatz, die dank ihrer Vorzüglichkeit berufen scheint, in Zukunft einen grossen Theil unserer Thätigkeit in Anspruch zu nehmen.

Meine Herren! Ehe wir an die heutige Arbeit gehen, habe ich Ihnen noch mitzutheilen, dass uns inzwischen am 5. October vorigen Jahres unser ältestes Mitglied, Herr Dr. med. Emil Flörke in Bremen, 78 Jahre alt, durch den Tod entrissen ist. Meine Herren, dieser Verlust ist für alle, die dem Verschiedenen nahe standen, ein schwerer, für seine Familie, der er eine zärtliche Liebe widmete, für seine Freunde und Collegen, denen er stets mit Liebenswürdigkeit und Opferfreudigkeit entgegen kam, für seine grosse Clientele, für die er bis in sein hohes Alter rastlos bemüht war.

Hervorgegangen aus dem Lehrerstande, der ihm nicht volles Genüge seiner schöpferischen Thatkraft gewähren konnte, widmete er sich nach eingehendem medicinischen Studium in vorgerückten Jahren der Zahnheilkunde, in der er bald durch eminenten Fleiss, Gewissenhaftigkeit und dadurch, dass er stets sich das höchste Ziel setzte, eine hervorragende Stellung einnahm. Was Flörke besonders auszeichnete, war, dass er keine und auch nicht die grössten Opfer scheute, wenn es galt, durch neue Erfindungen grössere Vollkommenheit, Zeit- und Arbeitsersparniss für sich und seine Patienten zu erreichen, und es ist gewiss keine Erfindung auf unserem Gebiete gemacht worden, die von ihm nicht geprüft, erworben und, wenn bewährt, angewendet wurde. Damit verband er neben grosser Routine als Operateur eine grosse Kenntniss namentlich auch der auswärtigen Litteratur. Aus diesem reichen und durch ein Lebensalter rastloser Thätigkeit zusammengetragenen Schatz praktischer Erfahrung und wissenschaftlicher Erkenntniss war er stets bereit, alle schöpfen zu lassen, und willig unterzog sich Flörke bis in sein hohes Alter hinein aller Opfer an Zeit, Geld und Bequemlichkeit, um seine oder anderer Erfindungen populär zu machen, ohne andern Lohn zu beanspruchen, als das Bewusstsein treuer Pflichterfüllung. Auch in unserm Verein hat er mehrfach interessante Demonstrationen abgehalten und gelegentlich der Bremer Versammlungen uns oftmals gastlich aufgenommen. Während eines Jahres führte er als Alterspräsident den Vorsitz, so dass wir ihm nach jeder Richtung hin Dank schulden. „Vorwärts, vorwärts, Stillstand ist Rückschritt", so steht unter seinem Bilde in unserem Album, und am besten werden wir das Andenken des lieben Verstorbenen bewahren, wenn wir diesen Wahlspruch auch zur Richtschnur unseres eigenen Handelns machen. Indem ich nun alle verehrten Gäste, die theils aus weiter Ferne das Streben nach Ausbildung zu uns geführt hat, sowie unser liebes Ehrenmitglied Herrn Prof. Miller herzlichst begrüsse, eröffne ich die 38. Versammlung.

Hierauf erhielt als erster das Wort zu seinem Vortrage:

Ueber zahnärztliche Schuluntersuchungen

Herr Dr. **Röse:**

Meine Herren Collegen! Mit besonderer Freude bin ich Ihrer Einladung, hier in Hannover in Ihrer heutigen Versammlung einen Vortrag über Schuluntersuchungen zu halten, gefolgt. Ist doch Hannover gewissermassen meine zahnärztliche Geburtsstadt; hier in dieser Stadt habe ich die erste Anregung zu meiner zahnärztlichen Thätigkeit bekommen, hier die ersten Unterweisungen von Herrn Dr. Kühns erhalten und, wenn ich nun noch hinzufüge, dass auch meine Frau eine geborene Hannoveranerin ist, so werden Sie begreifen, dass Hannover für mich eine bedeutungsvolle Stadt ist, in der ich sehr gern mal wieder verweile.

Meine Herren! Die Zahnhygiene hängt mit der allgemeinen Hygiene innig zusammen und ist wegen der ungeheuren Verbreitung der Zahncaries von ganz eminenter Bedeutung. Tuberculose und Lues sind gewiss sehr gefährliche und ausgedehnte Volksübel, aber sie betreffen doch immer nur einen kleinen Theil des Volkes, während die Zahncaries eine Krankheit ist, die, wohl am weitesten verbreitet, in jede Bevölkerungsgruppe eingreift.

Warum machen wir nun statistische Untersuchungen, was haben sie für einen Werth und welchen Zweck? Man könnte ja einwenden, es sei doch ganz gleichgiltig, ob man weiss, hier ist der Procentsatz der Cariesfrequenz so und dort wieder so. Das ist aber nicht der Fall. Gerade durch eine Statistik über das Auftreten einer Krankheit in verschiedenen Landestheilen werden wir in den Stand gesetzt, zu erkennen, unter welchen Bedingungen und Verhältnissen hier dasselbe Uebel weniger das Volk befällt als dort und umgekehrt. Und diese Erkenntniss lehrt uns wieder, die Entstehung und Verbreitung der Krankheit zu verhüten oder zu verringern. Zur Erreichung dieses Zweckes ist es aber unumgänglich nothwendig, dass eine Statistik einheitlich nach demselben Schema durchgeführt wird, sonst hat sie gar keinen Werth. Auch vom wirthschaftlichen Standpunkte aus sind statistische Untersuchungen von grosser Wichtigkeit. Sie wissen alle, meine Herren, Eingaben logischen Inhalts, an das Ministerium gerichtet, werden ja kaum gelesen und wandern meistens gleich in den Papierkorb. Logische Gründe ziehen nicht bei den hohen Herren; Zahlen dagegen wirken anders. Statistische Untersuchungen machen Eindruck und zwar umsomehr, je zahlreicher sie angestellt worden sind. Alle Statistiken, welche bis jetzt über die Krankheiten der Zähne und des Mundes aufgestellt wurden, hatten den Mangel, dass sie alle verschieden angelegt und infolgedessen für das Allgemeinwohl ziemlich werthlos waren. Wir wollen nun also anstreben, diese Untersuchungen einheitlich in ganz Deutschland durchzuführen. Solch ein einheitliches Vor-

gehen imponirt auch und beweist die Existenzberechtigung unseres Standes. Freilich ist es eine schwere Arbeit, die viel Zeit und Mühe erfordert, aber nichts hebt wohl einen Stand mehr heraus, als solch' eine Thätigkeit für das Gemeinwohl. Ganz uneigennützig müssen wir arbeiten, ohne dabei materiellen Gewinn im Auge zu haben. Wir müssen uns hüten, dass die Untersuchungen nicht zu früh durch die Zeitungen ausgebeutet werden. Nicht eher dürfen sie Notizen darüber veröffentlichen, bis die Resultate ersichtlich daliegen. — Der Gewinn für uns wird ja dann schliesslich auch nicht ausbleiben. Wir werden erreichen, dass städtische Polikliniken für Zahnkranke eingerichtet, dass Schulzahnärzte angestellt werden und dergleichen. Letzteres ist natürlich nur in solchen Städten möglich, wo schon Schulärzte existiren. Die erste Stadt, in der die Schuluntersuchungen begonnen haben, ist Frankfurt a. M. Den daselbst elf angestellten Schulärzten sind elf Zahnärzte beigeordnet, die sämmtliche Volksschulkinder der Stadt untersuchen werden. Möglicherweise wird Frankfurt auch die Grossstadt sein, die zuerst Schulzahnärzte einführen wird. Durch solche Verlockungen müssen wir uns aber nicht leiten lassen, sondern ganz objectiv vorgehen. Nichts wollen wir von uns verlauten lassen und vor allen Dingen auch die geringste Reclame vermeiden.

Meine Herren! Nachdem ich durch die mir zu Gebote stehenden reichen Mittel der Centralstelle für Zahnhygiene in Dresden in die Lage gesetzt worden war, die in grossem Massstabe geplanten Untersuchungen zur Ausführung zu bringen, habe ich mich zunächst an den sächsischen Verein gewandt und mit ihm die Sache berathen. Ich wollte die Untersuchungen in verschiedenen Städten Sachsens in die Wege leiten. Die Stadtverwaltungen bringen uns resp. unserem Vorhaben oft sehr wenig Interesse entgegen. Sie denken sich in die Sache nicht so hinein und lassen auch eventuell durch Intriguen von Seiten der Nichtzahnärzte sich beeinflussen. Deswegen glaubte ich, die Sache auf einen höheren Standpunkt stellen zu müssen. Ich wandte mich daher an unseren bewährten Altmeister der Hygiene, Herrn Prof. Dr. Miller, bei welchem ich auch freundliches Entgegenkommen fand. Mit ihm that ich mich nun in dieser Statistikangelegenheit zusammen, und zu uns gesellte sich noch als Dritter Herr Dr. med. Cohn. Wir drei haben nun diese wichtige Frage der Schuluntersuchungen zuerst in die Wege geleitet. Wir erbaten uns dazu die Einwilligung sämmtlicher Vereine, welche wir auch von allen mit Ausnahme zweier erhielten. Damit hatten wir die Berechtigung zur Bildung einer dreigliederigen Commission erhalten, in der nun Herr Prof. Miller den Vorsitz führt. Wir bilden jedoch nur eine berathende Commission; ein jeder Vereinsvorstand darf einreden und seine Ansicht äussern. Wir haben nun diese Fragezettel aufgestellt, die ich hier herumreichen will. Diese Zettel sind nur für Schuluntersuchungen angefertigt. Rekruten würden einerseits ein viel besseres Material abgeben, weil

wir bei ihnen nur bleibende Zähne zu sehen bekommen, dagegen haben wir bei Schulkindern wieder den Vortheil, dass Knaben und Mädchen gleichzeitig untersucht werden können. Meine Herren! Wir müssen bei den Untersuchungen vor allen Dingen die Volksschullehrer für uns zu gewinnen suchen, dann wird die Hygiene auch die besten Fortschritte machen. Was die Zettel betrifft, so sehen Sie auf denselben viele Fragen gestellt, auf der einen Seite solche für die Angehörigen des Kindes, auf der anderen Seite solche für den untersuchenden Zahnarzt. Eine grosse und wichtige Frage ist die: „Wurde das Kind gestillt?“ Die gewissenhafte Durchführung dieser Frage wäre von der grössten Bedeutung. Wir würden eventuell dadurch feststellen können, ob die Zahncaries und Lactation in irgend einem Abhängigkeitsverhältnisse stehen, ob das Nichtstillen vielleicht Einfluss auf die Verbreitung der Caries hat. Wir wissen auch z. B. noch nicht genau, auf welchen Ursachen die Hypoplasie beruht. Als wahrscheinlichste Ursache nehmen wir Verdauungsstörungen an. Wenn das zutrifft, dann müssen wir die Hypoplasie häufiger bei künstlich ernährten Kindern finden.

Meine Herren! Die Durchführung dieser Frage, so wünschenswerth sie auch wäre, ist leider nicht überall möglich; sie hängt von den localen Verhältnissen ab. Die lex Heinze hat die Begriffe derart verwirrt, dass wir leider mit dieser Frage auf manchen Seiten Anstoss erregen werden. Auf dem Lande wäre es schon eher möglich, die Frage beantwortet zu erhalten. Noch besser wäre es freilich zu erfahren, ob die betreffende Mutter fähig ist zum Stillen oder nicht. Aber diese Frage ist in den Städten absolut undurchführbar. Immerhin ist die Lactation ein Punkt, der uns ausgedehnte Beziehungen zu der allgemeinen Hygiene giebt. Prof. Bunge ist dieser Frage auch näher getreten und hat gefunden, dass die Unfähigkeit zum Stillen mit Alkoholismus und vermehrter Cariesfrequenz zusammenfällt. Alkoholismus ist zweifellos auch eine Ursache für die Degeneration der Zähne, vor allen Dingen ist diese aber eine Folge schlechter Ernährungsverhältnisse in verschiedenen Gegenden. Mangelhafte Zufuhr von Nährsalzen bedingt immer eine schlechte Entwickelung des Knochengerüstes, also auch der Zähne. Diese nothwendigen Salze müssen dem Körper durch die Nahrungsmittel zugeführt werden und da unser Hauptnahrungsmittel das Brot ist, so hängt von der Beschaffenheit desselben auch die mehr oder weniger gute Entwickelung der Zähne ab. Meine Herren! Wir wissen garnicht, wo das Getreide herstammt, welches wir geniessen, wir wissen nicht, ob es in Amerika, Argentinien, Russland oder in der Heimath gewachsen ist, und so kommt es, dass die geologischen Verhältnisse eines Landes nicht immer massgebend für den Knochenbau der Bewohner desselben sind. Leider besteht an vielen Orten die Neigung, möglichst weisses Brot zu geniessen. Dieses Brot wird aus einem Mehl hergestellt, welches dem Centrum des Getreidekornes entnommen ist. Die Hauptnährsalze befinden sich aber an der Peri-

Fragen für die Angehörigen:

Vor- und Zuname:

Alter: Jahre: Monate: Geschlecht:

Wurde das Kind gestillt?

Wie lange: a) von der Mutter: Monate
b) von der Amme: Monate

Geburtsort:

Geburtsort des Vaters:

Geburtsort der Mutter:

Beruf des Vaters:

Fragen für den Zahnarzt:

Zahnfarbe: 1. gelb. 2. weissgelb. 3. weiss. 4. grau. 5. graublau.

Zahnstellung: 1. eng gedrängt. 2. normal. 3. getrennt stehend.

Schmelz: 1. normal. 2. Hypoplasie.

Zahnfleisch: 1. straff und weisslich-rosa. 2. gelockert und geröthet. 3. am Rande geschwürig entzündet.

Zahnstein: 1. fehlt. 2. wenig. 3. viel.

Grüner Belag: 1. fehlt. 2. wenig. 3. viel.

Ueberzählige Zähne:

Missbildungen der Kiefer:

Allgemeiner Ernährungszustand des (der) Untersuchten: 1. gut. 2. mittel. 3. schlecht.

rechts. **Oberkiefer** links.

			d.5.	d.4.	d.3.	d.2.	d.1.	d.1.	d.2.	d.3.	d.4.	d.5.			
8.	7.	6.	5.	4.	3.	2.	1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.

Unterkiefer

			d.5.	d.4.	d.3.	d.2.	d.1.	d.1.	d.2.	d.3.	d.4.	d.5.			
8	7.	6.	5.	4.	3.	2.	1.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.

Anthropologische Fragen:

Kopflänge: } Kopfindex:
Kopfbreite: }

Gesichtshöhe: } Gesichtsindex:
Gesichtsbreite: }

1. **Aufbiss.**
2. **Geringer Ueberbiss.**
3. **Starker Ueberbiss.**

Bemerkungen:

pherie des Kornes und diese, also den besten Bestandtheil, bekommt sehr häufig das Vieh als Futter. Solch weisses Brot ist also weniger nahrhaft als das dunklere, hat auch eine weniger harte Rinde als das letztere. Die Rinde ist sehr wichtig als mechanisches Reinigungsmittel; je härter die Rinden in einer Gegend sind, desto gesünder ist vor allen Dingen das Zahnfleisch. Dort, wo ein gutes Brot gegessen wird, z. B. im Bayerischen Walde, fand ich, trotz der ungünstigen geologischen Verhältnisse, relativ gut erhaltene Zähne.

Die Frage, betr. der Zahnfarbe, wird auch schwer gewissenhaft durchzuführen sein, weil die Ansichten über die Farben sehr verschieden sind. Was der eine für gelb ansieht, bezeichnet der andere als weiss u. s. w. — Sehr wichtig ist auch die Frage, betr. des grünen Zahnbelages. Ich glaube, beobachtet zu haben, dass der grüne Belag bei blauen und grauen Zähnen häufiger vorkommt und dass er möglicherweise durch ungesundes Zahnfleisch bedingt ist. Man weiss es noch nicht genau, worauf die grüne Farbe zurückzuführen ist. Nach Prof. Dr. Miller ist bei der Bildung des Belages auch der Blutfarbstoff in Betracht zu ziehen.

Die Frage, betr. allgemeinen Ernährungszustand des Untersuchten, müssen wir fallen lassen. Bei Kindern ist es oft schwer zu beurtheilen, ob sie kräftig oder schwach entwickelt sind. Bei Rekruten wäre das eher möglich.

Auch die anthropologischen Fragen sind nicht durchführbar. Möglich wäre es nur, wenn ein Anthropologe bei den Untersuchungen zugegen sein könnte. Ausserdem sind die Beantwortungen der Fragen sehr zeitraubend, wenn man es an der nöthigen Gewissenhaftigkeit nicht fehlen lassen will.

Meine Herren! Ich bin nun oft gefragt worden, wieviel Zeit werden die Untersuchungen in Anspruch nehmen? Nach meinen Erfahrungen kann man, wenn man erst etwas eingearbeitet ist, in einer Stunde bequem 40—50 Personen, mit der zunehmenden Uebung vielleicht noch mehr, untersuchen, alsdann müsste natürlich einer nur untersuchen und der andere protokolliren. Wenn z. B. hier in Hannover täglich eine Stunde untersucht würde, so könnten Sie bei einer Anzahl von 20000 Schulkindern in zwei Monaten mit der ganzen Untersuchung fertig sein.

Die langweilige Zusammenstellung der Statistik besorgt die Leitung der Centralstelle, so dass Ihnen nur der interessantere Theil, die Untersuchungen, vorbehalten bleibt.

Bis jetzt haben sich die Collegen in folgenden Städten zu Schuluntersuchungen bereit erklärt: In Frankfurt a. M., Chemnitz, Leipzig, Dresden, Stuttgart, Darmstadt und Würzburg.

Als Fragebogen ist folgendes Schema in Aussicht genommen: (Siehe Tabelle Seite 234 und 235).

Dr. Kühns: Meine Herren! Ich glaube im Sinne aller zu handeln, wenn ich Ihnen, verehrter Herr College Röse, unseren herzlichsten Dank sage für Ihren sehr interessanten Vortrag und für die Bereitwilligkeit, mit welcher Sie unserer Aufforderung gefolgt sind. Herr College Röse hat uns dargethan, welch' eine wichtige Frage die Zahnhygiene ist. Wir alle müssen bestrebt sein, dieselbe nach jeder Richtung hin zu fördern. Der Hannoversche Verein sollte den Winken des Vortragenden folgen und ebenfalls mit Schuluntersuchungen beginnen. Sein Vortrag würde uns die beste Richtschnur sein. Ich eröffne hiermit die Discussion!

Kirchhoff: Wir in unserer Heimat haben sehr gutes Brot und doch sehr schlechte Zähne im allgemeinen. Könnten dort wohl die klimatischen und Wasserverhältnisse Einfluss haben?

Dr. Röse: Ich glaube, dass das Wasser bei Ihnen sehr weich ist. Wenn Sie weisses Brot dort essen würden, würden die Zähne noch viel schlechter sein. Es würde ein grosser Vorzug sein, wenn auch in den Marschgegenden die Zähne untersucht würden. Ob die Kalksalze des Wassers überhaupt vom Körper resorbirt werden, wissen wir noch nicht genau.

Dr. Kühns: Ganz richtig. Zum Beweise möchte ich anführen, dass im Schweizer Jura, doch gewiss eine kalkreiche Gegend, vorwiegend schlechte Zähne angetroffen werden.

Dr. Röse: Dazu möchte ich aber bemerken, die Schweizer haben kein eigenes Brot und die Frauen daselbst stillen principiell nicht, ein Umstand, der dabei auch wohl in Betracht kommt.

Prof. Dr. Miller: Meine Herren! Herr Dr. Röse hat in seinem Vortrage so viele Fragen aufgeworfen, dass garnicht alle discutirt werden können. Bezüglich der Farbe der Zähne möchte ich hervorheben, dass ich bei meinen Untersuchungen im Schmelz Eisen in grosser Menge gefunden habe. Ob diese Salze mit der organischen Substanz eng verbunden oder nur lose niedergeschlagen sind, ist noch nicht festgestellt. Der Kalkgehalt in den verschiedenen Zahnbeinsorten ist sehr verschieden. Ich habe die Absicht, Untersuchungen darüber anzustellen, was für ein Unterschied besteht im Kalkgehalt zwischen dem Zahnbein gesunder Zähne und solchen, die cariös sind oder einer Mundhöhle entnommen sind, in welcher die Caries sehr verbreitet ist. Im normalen Zustande nimmt der Mensch genügend Salze in sich auf, um den Körper gut aufzubauen, dagegen erleidet derselbe unter dem Einflusse von Krankheiten wesentliche Einbusse in der Kalkzufuhr.

Was die Frage des Stillens anlangt, so möchte ich dieselbe dahin modificiren, dass sie lautet: „Wurde das Kind genährt durch die Mutterbrust, durch eine Amme oder vermittelst der Flasche?"

Dr. Röse: So wünschenswerth die Durchführung dieser Frage wäre, so weiss ich doch nach meinen Erfahrungen, dass sie aussichtslos ist.

Prof. Dr. Miller: Ferner, meine Herren, halte ich es für nothwendig, unser Augenmerk auch auf die äussere Haut zu richten, aus welcher wir ev. Rückschlüsse auf das Vorhandensein von Hyperplasien etc. machen können. Auch den allgemeinen Zustand der Mundhöhle müssen wir in Betracht ziehen und deren Einfluss auf den Körper, z. B. Missbildungen der Kiefer, Drüsenanschwellungen etc.

Dr. Röse: Auch das ist nicht durchzuführen. Drüsenanschwellungen können durch alle möglichen Einflüsse hervorgerufen werden.

Prof. Dr. Miller: Meine Herren! Ich bin zum Ministerialdirector Althoff gegangen und habe ihm die hohe Bedeutung der zahnärzt-

lichen Schuluntersuchungen dargelegt. Er hat mir versprochen, sich für die Sache zu interessiren. Auf eine Eingabe an das Ministerium, ob die Schuluntersuchungen in Preussen vorgenommen werden dürfen, haben wir noch keine Antwort erhalten. Im übrigen meine auch ich, meine Herren, dass es gut ist, jegliche Reclame bei Schuluntersuchungen zu vermeiden.

Dr. Brunsmann: Ich habe vor 15 bis 20 Jahren schon Schuluntersuchungen vorgenommen. Ich erlaube mir die Anfrage, ob die Commission ihre Thätigkeit auch auf nichtpreussische Staaten ausdehnt?

Dr. Röse: Alle deutschen Collegen und zahnärztlichen Vereine, welche sich mit Schuluntersuchungen befassen wollen, erhalten dazu Anleitung und Material von der Centralstelle umsonst geliefert. Sobald eine Antwort vom preussischen Ministerium eingelaufen ist, wird die Commission, die bis dahin nur für Preussen sich gebildet hatte, in eine allgemeine deutsche umgewandelt.

Dr. Brunsmann: Ich halte den Zeitpunkt für günstig, dass auch bei uns mit Schuluntersuchungen begonnen wird. Der Minister hat dieselben bereitwilligst gestattet. Die Broschüren über Zahn- und Mundpflege, welche ich ihm zugeschickt, hat er dankend acceptirt und gefragt, ob er noch etwa 500 bekommen könne.

Dr. Kühns: Angesichts des Interesses, welches hiesiger Magistrat der Zahnhygiene seit längerer Zeit entgegen bringt, hatte ich denselben aufgefordert, einen Vertreter an dieser Sitzung theilnehmen zu lassen. Er hat in liebenswürdiger Form wegen Verhinderung der geeigneten Persönlichkeit abgeschrieben, aber sein Interesse an der Schuluntersuchungsangelegenheit aufs neue versichert.

Was die Beschaffenheit der verschiedenen Mehlsorten betrifft, so kann ich berichten, dass sich eine Gesellschaft gebildet hat, welche das Korn mit der Hülse mahlen und zu Brote verarbeiten lassen will. Es kann durch Einführung geeigneter Mühlen dann jeder Bäcker sein Korn selbst zu Mehl verarbeiten. Die Frage betr. der künstlichen Ernährung möchte ich dahin noch mehr detailliren, dass sie lautet: Womit wurde das Kind ernährt? Ich habe an meinen Kindern nämlich die Beobachtung gemacht, dass alle diejenigen, welche mit Ammenmilch, Kuhmilch im Soxleth unter Zusatz von Milchzucker und Wasser oder Gärtner'scher Fettmilch während des Säuglingsalters ernährt sind, gut verkalkte Zähne besitzen, ein Sohn dagegen, der mit Nestle's Kindernahrung gross gezogen ist, Hypoplasien an den Zähnen hat.

Ehlers: Wäre es nicht möglich, die Frage einzufügen: „Wie sind die Zähne der Eltern beschaffen?"

Dr. Röse: Das geht nicht. Die Frage würde auch nur sehr unbestimmt beantwortet werden können.

Dr. Hausmann: Um nochmals auf die Frage des Brotes zurückzukommen, da Herr College Kühns eben mittheilt, dass beabsichtigt würde, das Korn mit der Hülse zu vermahlen und zu Brot zu verbacken, so möchte ich bezweifeln, ob auf diese Weise ein backfähiges Product erzielt wird, denn nach den Versicherungen mir bekannter Müller und Bäcker ist es nicht möglich, aus dem von deutschem Getreide gewonnenen Mehl ein leicht aufgehendes Brot, wie es die Kundschaft verlangt, herzustellen; es müsse unbedingt amerikanisches Mehl zugesetzt werden. Besonders werde das Weissbrot ohne Zusatz von amerikanischem Mehle unansehnlich und nicht locker genug. Der Müller müsse also amerikanisches Getreide vermahlen oder mit deutschem Getreide vermischen, wenn er seine Abnehmer befriedigen wolle. Dass

das deutsche Getreide diese Nachtheile besitzt, ist wohl darauf zurückzuführen, dass die früheren deutschen Getreidesorten, welche ein ausgezeichnetes Brot ergaben, aber nicht so ertragreich waren wie die amerikanischen Getreidesorten, nur noch wenig angebaut werden, sondern durch ausländische Getreidesorten verdrängt sind, die wohl bedeutend ertragreicher sind, aber qualitativ und auch wohl in Bezug auf ihren Nährwerth weit hinter den früheren deutschen Getreidesorten zurückstehen.

Dr. Röse: Das alles sind Flausen von den Bäckern. Mein Vater ist Mühlenbesitzer, und ich weiss daher genau Bescheid. Die Bäcker lassen ein Theil von dem guten Roggenmehl weg und fügen statt dessen minderwerthiges Weizenmehl hinzu.

Ehlers: Mein Vater ist Bäcker und ich weiss daher auch Bescheid. Der Grund, warum die Bäcker das ausländische Mehl vorziehen, liegt in der besseren Backfähigkeit desselben. Ein lockeres, nichtklebriges Brot lässt sich nur durch Zusatz von ausländischem Mehl herstellen. Das Verhältniss ist im Durchschnitt 2:1 inländisch; ausserdem ist ausländisches Mehl theurer als hiesiges. Das inländische Korn wird im grossen Ganzen vom englischen Sherryweizen gewonnen und dieser Sorte soll im allgemeinen die Backfähigkeit abgehen, aber für hiesige Bodenverhältnisse ist er der ertragreichste Weizen. Daher die Anpflanzung! Aehnlich liegen die Verhältnisse beim Roggen.

Sprengel: Auch ich habe einige Erfahrung, ich bin nicht nur Sohn eines Müllers, sondern habe selbst mitgemahlen. Wir haben nur Mehl aus selbstgebautem Getreide von eigener Mühle in eigener Bäckerei gebraucht, und damit stets ein gutes schmackhaftes Brot bekommen. Wir haben uns wohl gehütet, unser Mehl durch fremdes zu verschlechtern. Meiner Ansicht nach liegt der Grund für das schlechte pappige Brot in der Verarbeitung von zu frischem Korn.

Ehlers: Das vom Collegen Sprengel erwähnte, aus selbstgezogenem Korn hergestellte selbstgebackene Brot von vorzüglicher Beschaffenheit ist nicht massgebend, da bei dessen Bereitung Zuthaten nothwendig sind, wie Fett, Eier etc, um einen Ausgleich zu schaffen. Diese Zuthaten sind aber so theuer, dass bei heutigen Preisen die Rundstücke auf Nussgrösse kommen würden.

Dr. Kühns: Meine Herren! Wir wollen dieses Thema nicht verlassen, ohne Herrn Dr. Röse zu fragen, ob er bereit ist, bei etwaigen Schuluntersuchungen uns persönlich zu unterstützen.

Dr. Röse: Meine Herren! Ich bin gern bereit, die ersten Untersuchungen selbst vorzunehmen, um Ihnen zu zeigen, in welcher Weise dabei verfahren wird.

Es folgt Mittheilung des Herrn **Traube** über **Dosirit-Cement.**

Meine Herren! Mir wurde vor ca. drei Monaten eine Probe von Dosit- und Dosirit-Phosphat-Cement zugeschickt. Ich habe dasselbe seit dieser Zeit gebraucht. Die wenigen Monate reichen natürlich lange nicht aus, um über dies neu in den Handel gebrachtes Cement ein definitives Urtheil zu fällen. Ich glaube aber, dass die Güte und Dauerhaftigkeit einer Cementfüllung wesentlich von dem richtigen Mischungsverhältnisse zwischen Säure und Pulver abhängig ist. Es war bislang immer eine offene Frage, wieviel Pulver soll man der Säure zufügen? Diese Frage scheint hier gut gelöst zu sein. Alles Nähere finden Sie

in diesen Broschüren über Dosit-Dosirit-Cement, auf welches ich nur Ihre Aufmerksamkeit gelenkt haben wollte.

Dr. Hausmann: Meine Herren! Wie Sie sich erinnern werden, habe ich früher schon Untersuchungen über verschiedene Cemente angestellt und hier zur Sprache gebracht. Bei meinen Untersuchungen konnte ich constatiren, dass ein Mehr oder Weniger von Säure oder Pulver, solange nicht die erstere oder das letztere in zu grossem Ueberschuss beigemischt wurde, keinen wesentlichen Einfluss auf die Haltbarkeit der Cemente ausübte. Jedoch wäre es bei Cementuntersuchungen zur Erzielung gleichmässiger Resultate von grossem Werthe, wenn bei allen Cementen das Mischungsverhältniss vom Fabrikanten durch Dosirung, wie bei vorliegendem Präparate angegeben würde.

Das Dosirit-Cement habe ich auch auf seine Widerstandsfähigkeit gegen verschiedene Reagentien (2 Proc. Aetzkalilauge, 2 Proc. Milchsäure, Schwefelwasserstoff und Salzsäure) geprüft. Die Untersuchungen führte ich in der Weise aus, dass ich von den zu untersuchenden Cementen ganz gleichgrosse und gleichgeformte Stäbchen anfertigte und diese dann in eine mehrfach durchbohrte Glasröhre einsetzte und letztere mit den Reagentien zufüllte, wodurch ich erreichte, dass nur die mittleren Theile der Stäbchen die mehr oder weniger starke Einwirkung der Reagentien zeigten. Da wir bis heute noch kein Cement besitzen, welches im Munde unverändert bleibt, so habe ich vergleichsweise die Beständigkeit einiger bekannter Cemente untereinander festgestellt. Als besonders widerstandsfähig erwiesen sich von älteren Cementen Eisfelder- und Bonsells Fibroin-Cement, von neueren Timmes Golden-Star-Cement. Das Dosirit-Cement zeigt nun etwa dieselbe Beständigkeit, wie das Golden-Star-Cement, jedoch möchte ich dem letzteren eine längere Haltbarkeit prognosticiren, da es eine schöne glatte Oberfläche behält, während das Dosirit-Cement sehr rauh und erodirt erscheint. Dass aber eine rauhe Oberfläche der Retention von Speiseresten und Secreten Vorschub leistet, ist erklärlich, welcher Umstand wieder zur Folge hat, dass die sich bildenden Säuren länger verharren und eine bedeutend höhere Concentration erlangen.

Prof. Dr. Miller: Meine Herren! Bei solchen Untersuchungen ist es nothwendig, möglichst genau die Verhältnisse im Munde herzustellen. Die Untersuchungen haben sonst wenig Zweck. Es empfiehlt sich, in ein Stück Elfenbein Löcher zu bohren und diese mit den verschiedenen Cementsorten auszufüllen. Man muss dies Stück Elfenbein in eine Lösung legen, die der Mundflüssigkeit an Säuregehalt, Wärme u. s. w. möglichst genau entspricht. Ferner muss man täglich diese Füllungen bürsten u. s. w.

Dr. Herbst: Meine Herren! Ich mache darauf aufmerksam, dass das Dosit- und Dosirit-Cement gar kein neues Cement ist, sondern dass es nur in neuer Form und unter neuem Namen in den Handel gebracht ist.

Dr. Kühns: Das ist auch nicht das Wesentliche an diesem Cement, sondern, dass nach Angabe der Fabrikanten beide Ingredienzen in ihren chemischen Proportionen gemischt werden sollen. Jedenfalls lässt sich noch kein abschliessendes Urtheil über dasselbe fällen.

Zahnanomalien. Dr. Brunsmann:

Meine Herren! Ich habe kürzlich das Glück gehabt, einen Fall von Stellungsanomalie anzutreffen, der meines Erachtens in genetischer

wie morphologischer Beziehung von grosser Wichtigkeit ist, und dessen Vorzeigung Sie deshalb wohl interessiren dürfte. Sie sehen an dem circulirenden Modelle eines Unterkiefers linkerseits den Eckzahn fehlen trotz des ziemlich genügenden Raumes für einen solchen. Der entsprechende Milcheckzahn ist vor einem halben Jahre der betreffenden Dame beim Essen ausgefallen. Dann sehen Sie rechterseits aussen vor dem zweiten Incisivus einen Zahn sitzen mit ausgesprochen typischer Form eines linken Eckzahns. Es frägt sich nun, ist dieser Zahn ein überzähliger rechter Eckzahn oder der fehlende linke, der dann über die Mittellinie hinüber gewandert sein müsste.

Es ist schon auf unserer letzten Goslarer Versammlung (1895) die Frage auf das Tapet gekommen, ob eine Verwachsung über die Mittellinie hinüber möglich, resp. zur Beobachtung gekommen sei; Prof. Dr. Busch leugnet dieses, und ich konnte auch ausser einigen Milchzahnverwachsungen, die nach Form wohl derartige Fälle sein konnten, aus meiner Sammlung von Anomalien keinen strickten Beweis dafür finden. Um so mehr war ich erfreut, den jetzt vorliegenden Fall anzutreffen, der nämlich meiner entschiedenen Meinung nach eine Wanderung über die Mittellinie hinüber aufweist.

Wenn aber eine solche Wanderung eines Zahnes resp. Zahnkeimes stattfinden kann, so ist eine Verschmelzung zweier Zahnkeime über die Mittellinie doch wohl noch viel leichter denkbar, und es ist wohl nu Zufall, dass solche Fälle noch nicht zur Beobachtung resp. Beschreibung gekommen sind.

Von der Wichtigkeit der Sache durchdrungen, nahm ich mehrere Abdrücke und sandte je einen an das Berliner zahnärztliche Institut zur Kenntnissnahme für die Herren Prof. Dr. Busch und Prof. Dr. Miller und nach Jena an Prof. Dr. Witzel. Die letzteren Beiden sprachen sich in ihren brieflichen Antwortschreiben meiner Ansicht voll zustimmend aus. Prof. Dr. Busch dagegen wollte den Fall als noch zweifelhaft angesehen wissen, da die Sache sich viel einfacher mache, wenn man den betr. Zahn als überzähligen Incisivus ansähe. Ich halte ihn aber entschieden für den hinübergewanderten linken Eckzahn, erstens weil er ganz — und ich darf mir darin wohl ein richtiges Verständniss zutrauen — die typische Form eines Eckzahnes und gerade eines linken mit seiner distalen Abflachung oder Abdachung aufweist, zweitens, weil zwei vollständig entwickelte Eckzähne einerseits — also ein überzähliger — unten zu der allergrössten Seltenheit gehört, und drittens, weil linkerseits nicht das geringste Anzeichen von Auftreibung zu spüren ist, das auf eine Retention des entsprechenden Zahnes schliessen lässt und doch auch ein gewisser Raum für den Zahn vorhanden ist. Von solchen retinirten und verhältnissmässig recht spät durchgebrochenen Zähnen und von überzähligen Schneidezähnen im Unterkiefer erlaube ich mir, Ihnen zum Vergleiche Modelle herumzureichen.

Ich bitte dringend — unbeeinflusst durch meine Gegenwart —, Ihre Ansicht über diesen Fall zu äussern.

Prof. Dr. Miller: Ich habe mich auch von jeher dafür interessirt, ob eine Verwachsung über die Mittellinie hinaus stattfindet. Prof. Dr. Busch hat die Behauptung aufgestellt, solch eine Verwachsung findet nicht statt. Ich kann mich dieser Ansicht nicht so ganz anschliessen, sondern stehe auf dem Standpunkte, dass ich eine Verwachsung zweier Zähne über die Mittellinie hinaus wohl für möglich, nicht aber für ausgeschlossen halte. Magitot hat z. B. zwei solcher Fälle beobachtet. Prof. Busch meint aber, es handle sich hier immer um Verwachsungen eines mittleren mit einem seitlichen Schneidezahne, welche eine Verwachsung über die Mittellinie vortäuschen. Auch Tomes berichtet über einen Fall von Verwachsung über die Mittellinie. Auch in dem vorliegenden Falle, welchen Herr Dr. Brunsmann soeben demonstrirt hat, handelt es sich offenbar um eine Wanderung über die Mittellinie hinaus. Jedenfalls glaube ich, dass Herr Prof. Dr. Busch mit seiner Ansicht nicht recht hat.

Dr. Kühns: Es kann sich doch immer nur um eine Wanderung des Zahnkeimes handeln.

Dr. Röse: Der Knochen ist für Verwachsungen der Zähne absolut kein Hinderniss. Eine Verwachsung von zwei mittleren Schneidezähnen hat Kölliker in seiner Sammlung aufzuweisen. Busch behauptet, solch eine Verschmelzung kommt nicht vor, weil in seiner Sammlung kein derartiger Fall vorliegt. Auch die Verwachsung eines seitlichen Schneidezahnes mit einem Eckzahn kommt vor, was Busch bestreitet. Bei einem Affengebiss habe ich gesehen, dass ein Zahn quer über die Mittellinie gelagert war, die Krone auf der einen, die Wurzel auf der anderen Seite.

Dr. Kühns: Meine Herren! Die Veröffentlichung des Berichtes über unsere letzte Hauptversammlung hat durch die Anfertigung von Zeichnungen, die demselben eingefügt werden sollen, eine Verzögerung erfahren. Ich denke, dass der Bericht in der Märznummer der Monatsschrift erscheinen wird.

Müller: Meine Herren! Ich möchte Ihnen zwei Kiefermodelle zeigen, deren Abnormitäten auch in den Rahmen des Vortrages des Herrn Dr. Brunsmann passen.

Der Oberkiefer gehört einer jungen Dame an, der Unterkiefer einem jungen Manne. Bei beiden Modellen handelt es sich um überzählige Zähne und zwar nicht um die häufig und in allen Regionen der Kiefer vorkommenden sog. Zapfenzähne, sondern um solche überzählige Zähne, welche im Zwischenkiefer stehen und die typische Form der bleibenden seitlichen Schneidezähne haben. Es dürften hier zwei Fälle von Atavismus vorliegen.

Bei den Angehörigen der beiden betreffenden jungen Leute sind ähnliche Unregelmässigkeiten nicht vorhanden. Es ist nicht festzustellen, ob die überzähligen Zähne Vorgänger im Milchgebiss gehabt haben.

Dr. Brunsmann: Doppelzahl bei kleinen Schneidezähnen kommt verhältnissmässig häufig vor.

Dr. Kühns: Meine Herren! Ich habe ein Modell mitgebracht von einem Oberkiefer mit einem Gaumendefecte. Sie sehen hier, wie man es so oft in solch abnormen Mundhöhlen findet, verschiedene überzählige Zähne in Form von degenerirten Schneidezähnen in der Kieferspalte. Interessant, aber schon oft beobachtet ist es, dass

einer dieser Zähne erst zum Vorschein kam, als der Patient einen Obturator trug, der den Zahn bedeckte.

Prof. Dr. Miller: Meine Herren! Weil ich in Ihrem mir zugeschickten Programme das Kapitel „Zahnanomalien“ verzeichnet fand, habe ich auch einige mitgebracht, von denen ich annehme, dass sie Sie interessiren.

Herr Prof. Miller zeigte darauf einige sonderbare Zahnverwachsungen und einen Fall, den man vielleicht als Caries interna bezeichnen kann. Es handelt sich dabei um Resorptionsprocesse, die den Schein erwecken, als hätte im Innern des Zahnes die Caries zuerst sich entwickelt. Herr Prof. Miller bittet die Anwesenden, wenn Jemand etwas Aehnliches beobachtet, solchen Fall ihm zuzuschicken.

Dr. **Herbst** jun.: **Ueber ein neues Goldpräparat.**

Meine Herren! Sie alle werden wohl schon von Ihren Patienten gehört haben, dass dieselben die schönen und theuren Goldfüllungen nur deswegen verschmähten, weil ihnen das Aussehen des Goldes nicht gefiel oder zu auffallend war. Wir haben also unser Streben darauf zu richten, ein unauffälliges Gold zu erhalten. — Das Ihnen vorliegende Präparat der Bremer Goldschlägerei ist ein helles Gold, in jedem Falle bedeutend heller, als das bisher gebräuchliche. In seinem Wesen ist es cohäsiv, weich und schmiegsam. Es ist fast so weich wie unser Universalgold, haftet sogar ungeglüht sehr gut und lässt sich nach Hammer-, Rotations- und Keilmethode verarbeiten, also auch unter Feuchtigkeit, wenngleich nicht ganz so gut wie unser Universalgold.

Die Erscheinung, dass das Gold beim Füllen haftet, ohne geglüht zu werden, ist entschieden eine Merkwürdigkeit. Man wird sagen, etwas haften unsere Goldsorten ja alle; wenn Sie jedoch diese Conturfüllung betrachten, so müssen Sie mir recht geben, dass mit anderen Sorten, ohne zu glühen, eine solche Füllung nicht fertiggestellt werden kann. Die Cohäsion wird allerdings nach dem Glühen noch bedeutend stärker, so dass ich für grössere Conturen das Glühen entschieden vorschreiben möchte. Für kleine Conturen an den Approximalflächen der Frontzähne und Prämolaren ist das Härten fast überflüssig.

Versuchen Sie, meine Herren, dieses Gold; es wird Ihnen gewiss grosse Freude machen.

Als mein Vater dieses Präparat zu Stande gebracht und versucht hatte, lief er lachend und kopfschüttelnd im Zimmer auf und ab und sagte immer: „Was ist das, was ist das?“ Ja, meine Herren, ich frage auch Sie, „Was ist das?“ und bitte um Ihre Ansicht, die nicht nur uns, ja die ganze zahnärztliche Welt sehr interessiren wird.

Herr Herbst vertheilt sodann ein von seinem Vater in Staubform hergestelltes Amalgam und bittet um dessen Prüfung.

Dr. Kühns: Meine Herren! Zum Schlusse möchte ich Ihnen noch einige kleine praktische Erfahrungen aus der Praxis mittheilen. Sie alle werden schon einmal in der Lage gewesen sein, einen Stiftzahn anfertigen zu müssen für eine Wurzel mit sehr erweitertem Kanal oder

auch einen lose gewordenen Stiftzahn neu befestigen zu sollen. Da in solchen Fällen die bisherige oder sonst gebräuchliche Stiftdicke nicht ausreichend ist, so wickle ich um den Stift einen dünnen Platin- oder anderen Metalldraht (Kupfer) in Form einer Spirale und löthe diesen mit einer Spur Zinn an den Stift an.

Eine andere, nicht von mir herrührende und sehr einfache Methode ist, dass man die Schutzplatte gleich so verlängert, dass sie bis zur Wurzelspitze reicht, sodann schneidet man den Wurzeltheil des Bleches bis zur Grenze der Schutzplatte auf, steckt in den Spalt ein ebenso grosses Stück Blech ohne Schutzplatte, das das erste im rechten Winkel trifft und löthet beide zusammen; durch diese in Kreuzform gestellten Platten erhält der Zahn infolge der grossen Angriffsfläche für das Cement eine ungeheuere Festigkeit und Berührung mit allen Theilen der Wurzel. *Heinrichs, Schriftführer.*

Auszüge.

Steynor, Herbert: The oral secretions in health and disease. (Brit. Journ. of Dent. Sc. 1900 1. März. Seite 193.)

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Secretion des Speichels im allgemeinen, bespricht Steynor die Speichelsecretion unter pathologischen Verhältnissen.

1. Vermehrte Speichelsecretion. Bekannt ist der Speichelfluss bei Quecksilbervergiftung, auch Jod. Kupfer- und Bleisalze machen oft dieselbe Erscheinung, ferner Jalapa, Digitalis und Copaiva, dann Schwangerschaft und Scorbut.

Salivation ist mehr oder weniger an die Anwesenheit von Zähnen gebunden, man beobachtet sie besonders beim Durchbruch des Weisheitszahnes, dann bei Entzündungen des Zahnfleisches und Reizungen im Gebiete des Trigeminus, Facialis und Glossopharyngeus.

Reflectorisch durch Vermittlung des Sympthacicus beobachtet man Ptyalismus bei Magen- und Darmleiden, sowie bei Affectionen der weiblichen Genitalsphäre.

Bei Hemikranie wird reichlicher, zäher Speichel entleert. Dagegen ist der Speichelfluss bei Hysterischen nur ein scheinbarer, da diese den Speichel nicht schlucken.

Endlich beobachtet man vermehrte Speichelsecretion bei Trigeminusneuralgien und progressiver Bulbärparalyse, dann bei gewissen Gerichten, beim Gefühl des Ekels u. s. w.

Noch nicht aufgeklärt ist der Zusammenhang zwischen Speicheldrüsen und Pankreas. Bei Erkrankungen des letzteren tritt theils Vermehrung, theils Verminderung der Speichelsecretion ein.

Endlich findet sich Ptyalismus bei Stomatitis, Tonsillitis und Pharyngitis. Bei Lyssa wird reichlicher zäher Speichel abgesondert.

2. Verminderte Speichelsecretion tritt meist beim Sprechen ein, dann bei Entzündungen, deshalb beobachtet man sie oft bei Fieber. Die gleiche Wirkung haben nervöse Reizungen. Bei Facialisparalyse beobachtet man meist Trockenheit des Mundes, besonders wenn der Process oberhalb des Ganglion geniculatum seinen Sitz hat. Auch für Atropinvergiftung ist sie charakteristisch.

3. Sauere Reaction des Speichels beobachtet man bei Sarcine und dann bei Diabetes. Hier verursacht dieselbe einen rascheren Zahnzerfall.

Endlich führt Steynor an, dass die oberen Zähne zu den unteren im Verhältnisse wie 7 : 4 erkranken. Dies kommt daher, dass gerade der Parotidenspeichel die grösste Neigung zur saueren Reaction zeigt und dann, dass die Blutzufuhr im Unterkiefer eine bessere ist. Doch sind dies vorerst noch Hypothesen. [Dazu ist zu bemerken, dass im Unterkiefer nur die sechs Frontzähne eine grössere Widerstandsfähigkeit gegen Caries besetzen. Prämolaren und besonders Molaren dagegen zeigen eine grössere Cariesfrequenz als am Oberkiefer. Der Ref.]

Prof. Port (Heidelberg).

William Hunter: Oral sepsis as a cause of disease. (British Medical Journal; Dominion Dental Journal. Vol. XII. No. 8. 1900.)

Hunter betont in der Einleitung seiner interessanten Arbeit die grosse Bedeutung, welche der Sepsis in der Mundhöhle als Krankheitsursache zukommt, und beklagt zugleich, dass diesem ausserordentlich wichtigen Gegenstande von den Aerzten und Chirurgen immer noch so sehr wenig Beachtung geschenkt wird.

Verfasser erwähnt in erster Linie als diejenige Erkrankungsform, welche verhältnissmässig am häufigsten von allen Allgemeinkrankheiten durch im Munde vorhandene septische Zustände verursacht wird, den Magenkatarrh; derselbe wird durch das fortwährende, oft jahrelang dauernde Verschlucken von Eiter hervorgerufen und ist, wie Hunter besonders hervorhebt, nicht einfach entzündlicher, sondern infectiöser Natur. Er kann im Verlaufe der Zeit zu langwierigeren Erkrankungen, wie Atrophie der Magendrüsen und chronischem Magenkatarrh und in einigen Fällen sogar zu eitriger Gastritis führen. Hunter theilt aus seiner Praxis zwei besonders charakteristische Fälle mit:

1. Fall. Eine Dame litt bereits seit 25 Jahren aller drei bis vier Wochen an ganz unerklärlichem Speichelfluss und im Anschluss daran an so heftigen Magenschmerzen, dass sie jedesmal das Bett hüten musste. Als Ursache dieser Beschwerden entdeckte Verfasser bei der Patientin viele nekrotische Zahnstümpfe und ferner eine ganz ausgeprägte Stomatitis, welche ihre Entstehung dem Umstande verdankte, dass Patientin ihr Obergebiss, welches sie bereits 25 Jahre lang trug, nur unregelmässig herausnahm und dann nur mit einer Zahnbürste oberflächlich reinigte.

2. Fall. Eine Dame litt seit mehreren Jahren an periodisch auftretenden schweren nervösen Anfällen, verbunden mit Gastritis und eigenartigem Hautausschlag, welche Symptome bisher immer als gichtische Erscheinungen angesprochen worden waren. Verfasser erkannte

die Hautkrankheit als einen typischen Fall von pustulösem, septischem Ausschlag. Hervorgerufen waren sämmtliche Krankheitserscheinungen durch das Tragen einer Zahnplatte, welche mehrere Jahre nicht aus dem Munde entfernt worden und nach Hunter „theilweise in den Kiefer hineingewachsen“ war.

Als weitere Allgemeinkrankheiten, welche durch septische Zustände der Zähne und des Mundes verursacht werden können, führt Verfasser ulcerative Endokarditis, Empyemata, Meningitis, Nephritis, Osteomyelitis an, von localen Erkrankungen nennt er Tonsillitis, Drüsenschwellungen, Mittelohreiterungen, Kieferabscesse. Von den als Ursachen der vorerwähnten allgemeinen und localen Krankheiten in Betracht kommenden pathologischen Zuständen der Mundhöhle hebt Hunter besonders die Alveolarpyorrhoe, sowie die verschiedenen Arten von Stomatitis und Gingivitis, wie „erythematosa“, „pustulosa“, „ulcerosa“, „gangraenosa“ hervor.

Zum Schluss empfiehlt Verfasser behufs Verhütung der Entstehung resp. Aufhebung bereits bestehender septischer Zustände im Munde verschiedene Massnahmen; als besonders erwähnenswerth erscheint auch die Forderung, dass jedes Gebiss täglich durch Auskochen gründlich sterilisirt werden soll und 2. die Warnung vor übertriebener Ausübung der conservirenden Zahnheilkunde und vor der Anfertigung von Brücken, welche nicht aseptisch gehalten werden können.

Niemeyer (Delmenhorst).

Kleine Mittheilungen.

Die Verwendung der Voigt'schen gezahnten Metalleinlagen für Kautschukgebisse.

Von

Zahnarzt **Kleinmann**-Flensburg.

(Mit 2 Abbildungen.)

Vor einigen Tagen bekam ich aus dem Dental-Depôt von Georg Miller-Berlin, Holzmarktstr. 72, obige Einlagen nebst Löthtinctur als „Neuheiten“ zugeschickt, und halte dieselben einer Besprechung werth.

Im allgemeinen bin ich nicht für Metalleinlagen bei oberen Kautschukgebissen, weil ich annehme, dass dadurch die Solidität der Platte beeinträchtigt wird, indem sie den Kautschuk schwächen und Veranlassung zu Brüchen geben. — Nur bei Ausschnitten für vorhandene Naturzähne habe ich zuweilen einen feinen Golddraht verwendet, der im Kautschuk verankert war, um letzteren an dieser Stelle widerstandsfähig zu machen.

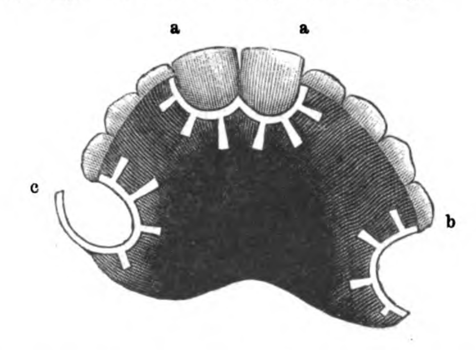
Für solche Fälle passt nun die Voigt'sche gezahnte Metalleinlage ganz vorzüglich. und hat wirklich einen Werth für die Haltbarkeit der Platte. Diese Einlagen haben vor den gewöhnlichen Drahteinlagen

den Vorzug, dass man mit ihnen die Zahnconturen genau begrenzen kann, ohne ein Ablösen vom Kautschuk befürchten zu müssen, da die Verankerung ein absolutes Festsitzen bewirkt. Der Vorzug vor Blecheinlagen besteht darin, dass der Kautschuk durch diese Einlage nicht getrennt und geschwächt wird.

Fig. I; zeigt die Einlage in natürlicher Grösse:

Die Einlage besteht aus einer ganz zweckmässigen Zusammensetzung des Victoriametalls, so dass sie nach allen Richtungen hin gebogen werden kann und dabei haltbar ist.

Fig. II; zeigt die Anwendung der Einlage:



Die Doppelcontur (Fig. II, a a) wird auf folgende Weise hergestellt: Man schneidet eine Zacke aus der Stange (Fig. I) heraus, feilt dort an der inneren Seite einen kleinen Einschnitt, formt durch Zusammenbiegen die Spitze und löthet diese ohne Löthrohr über einer, mit einem Bunsenbrenner versehenen Gasflamme zusammen, worauf man die Contur fertig biegt.

Beim Hartlöthen des Metalles verwendet man mit Erfolg die „Miller'sche Löthtinctur", die vor dem Borax folgende Vorzüge hat: „Ein einmaliges Bestreichen mit der Löthmasse genügt, um eine feste hammer- und walzbare Löthung herbeizuführen, was bekanntlich beim Borax nicht der Fall ist, indem immer wieder Borax von neuem zugesetzt werden muss. Eine grosse Ersparniss tritt dadurch ein, dass das Loth, mit dieser Masse verrührt, aufgetragen, förmlich festgekittet wird, so dass kein Körnchen desselben verloren gehen kann. Ein Aufblähen im Feuer, wie beim Borax, findet bei dieser Löthmasse nicht statt, daher wird auch kein Schlagloth abgeworfen. Ein Reinigen des Metalles vor dem Löthen ist nicht erforderlich, weil die in der Masse befindlichen Substanzen das Metall im Feuer während des Löthens metallisch und chemisch reinigen. Ferner werden bei diesem Löthen die so lästigen Rückstände und Zunderbildungen vermieden". —

Sehr wichtig ist, dass die Einlage bis an die künstlichen Zähne reicht, ein Vorzug, den andere fertige Einlagen nicht gewähren. Die Länge der Zacken (Einlagezähne Fig. I) bleibt eventueller Correction vorbehalten. Fig. II b zeigt eine einfache Contur; c eine solche mit einer Klammer; letztere wird durch Abfeilen der Zacken aus der Einlage hergestellt. Will man eine breitere Klammer haben, so dreht man das dazu verwendete Stück um seine Längsaxe. Die Einlage besitzt, wenn sie im Kautschuk liegt, eine grosse Festigkeit, so dass ein Bruch der geschützten Stelle sehr selten vorkommen wird.

Preis der Metalleinlagen ist: zwei Stangen kosten 1 Mk., 20 Stangen 9 Mk. Die Hartlothtinctur für Victoriametall, Neusilber, Messing u. s. w. per Flasche nebst Gebrauchsanweisung 75 Pfg.

Sichelförmige Metalleinlagen für Kautschuk vom Zahnarzt Müldener. Die zerbrechlichste Stelle an Kautschukgebissen ist bekanntlich da, wo die Platte an einzelne natürliche Zähne anstösst. Diese Stelle der Kautschukplatte mit Metall zu verstärken, hat man sich immer bemüht. Sehr bequem und zweckmässig sind dazu die sichelförmigen Einlagen Müldeners. Ich verwende solche nun bald seit einem Jahre regelmässig und kann sagen, dass ich noch keine Reparatur an den entsprechenden Stellen gehabt habe und kann daher zu Versuchen ermuntern. Die Fabrikation und den Vertrieb der Einlagen hat Müldener der Firma E. Gallinn & Co., Berlin, Jacobikirche 8, übertragen.

J. P.

Central-Verein Deutscher Zahnärzte. Die 40. Versammlung war von mehr Theilnehmern besucht als je eine Versammlung zuvor, die Präsenzliste weist 190 auf. Von den zahlreichen Vorträgen und Demonstrationen, die angemeldet waren, sind 21 gehalten worden. Der Bericht erscheint im nächsten Hefte der Monatsschrift. Zwei Vorträge befinden sich bereits im gegenwärtigen Hefte unter den Originalbeiträgen.

Die nächste Versammlung findet am ersten Montag des August 1902 in München statt.

Herr Hofzahnarzt Dr. Otto Walkhoff erhielt die **goldene Medaille** des Vereins, Herr Dr. Fricke-Kiel wurde zum **Ehrenmitgliede** ernannt.

125 neue Mitglieder wurden aufgenommen, 27 Anmeldungen mussten für diese Versammlung unberücksichtigt bleiben. *J. P.*

Deutsche Monatsschrift

für

Zahnheilkunde.

[*Nachdruck verboten.*]

Erfahrungen in den Resectionsprothesen des Unterkiefers.[1])

Von

Zahnarzt **Gösta Hahl** in Berlin.

(Mit einer Tafel.)

Meine Herren! Vor acht Jahren hatte ich die Ehre, von dieser Stelle zu berichten über einen Fall von unmittelbarem Ersatz nach einer Unterkieferresection, ausgeführt in der Königl. chirurgischen Universitätsklinik von Herrn Geheimrath von Bergmann in Berlin. Im Laufe dieser acht Jahre sind nun immer weiter in der damals angegebenen Weise alle solche Resectionen in der genannten Klinik ausgeführt und nachbehandelt worden, und bereits 1896 konnte ich bei einer Demonstration von zwei derartigen Fällen in der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins über im ganzen neun von mir behandelte Fälle berichten und gleichzeitig das bei den verschiedenartigen Resectionen einzuschlagende Verfahren angeben. In erster Linie für den chirurgischen Unterricht berechnet, habe ich die in Betracht kommenden Verbände und Prothesen am Phantom ausgeführt und später, — da diese Anschauungsarbeiten allgemeinen Beifall fanden — auch ein Bild davon anfertigen lassen. Nachdem ich nun mehr als 20mal die Brauchbarkeit dieses Verfahrens erprobt habe, glaubte ich der

1) Vortrag in der 40. Jahresversammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte in Leipzig am 11.—13. April 1901.

liebenswürdigen Aufforderung unseres verehrten Herrn Vorsitzenden, der mich bat, einen Vortrag in der diesjährigen Versammlung des Central-Vereins zu halten, nicht besser folgen zu können, als indem ich mir seine Erlaubniss erbat, denselben Patienten, über dessen Operation und prothetische Behandlung ich vor acht Jahren berichtete, jetzt hier vorstellen zu dürfen. Da nun fast ein Jeder ein Lieblingsthema hat und die Kieferprothesen nicht nur das meinige ist, sondern für mich gleichzeitig ein theures Erbstück von meinem hochgeschätzten Lehrer und Schwiegervater, Prof. Sauer, bildet, so ist es gekommen, dass ich oft in diesen Jahren im Wort und Schrift die von Bergmann-Sauer'schen Fixationsverbände und Prothesen beschrieben und über die Entwickelung, welche diese Methode im Laufe der Jahre genommen hat, berichtet habe. Es ist deshalb nicht nöthig, dass ich hier näher auf diese Methode im allgemeinen eingehe. Von Interesse dürfte es indessen sein, zu erwähnen, dass ich, als ich 1897 in dem Archiv für Chirurgie über meine zehnjährige Thätigkeit in der chirurgischen Universitätsklinik des Herrn Geheimrath von Bergmann in Berlin betreffs der Anfertigung von Kieferprothesen berichtete, damals 81 Oberkiefer- und 45 Unterkieferprothesen aufführen konnte. Aus den Erfahrungen dieser Thätigkeit habe ich das Beste und am leichtesten Durchführbare als empfehlenswerth in der genannten Arbeit zusammengestellt. Ebenso wird es für Sie, meine Herren, von Interesse sein, zu hören, was von anderer Seite auf diesem Gebiete gearbeitet worden ist und was diese Arbeiten mit den meinigen Gemeinsames oder Verschiedenes haben.

Leider sind es nur sehr wenige Collegen, welche sich mit dieser Art Ersatz beschäftigt haben und von diesen wenigen sind es noch wenigere, deren Urtheil über ein eingeschlagenes Verfahren einen Werth haben kann, denn ein paar einzelne Fälle oder einige Vorschläge, ohne dass dieselben an Patienten auf ihre Brauchbarkeit geprüft sind, berechtigen zu keinen allgemeinen Schlusssätzen, sondern haben nur einen casuistischen Werth.

Wie Sie wissen, meine Herren, sind die ersten Kieferprothesen in Frankreich von Preterre ausgeführt, und immer noch behält la grande nation auf diesem Gebiete in ihrem genialen Vertreter Claude Martin in Lyon die führende Rolle. Preterre construirte seine Unterkiefer-Resectionsprothesen derart, dass der zurückgebliebene und einwärts gezogene Theil des Kiefers als Träger der mit dem Oberkiefer in richtiger Articulation stehenden Prothese benutzt wurde. Süersen, Haun und Sauer haben, ein jeder in seiner Art, versucht, normale Articulationsverhältnisse zuerst zu schaffen, ehe sie zur Anfertigung der nöthigen Prothese schritten.

Süersen brachte bei einem Substanzverlust aus dem Mittelstück des Kiefers die beiden einwärts gezogenen Kiefertheile durch Einführen von immer längerer Holzstäbchen in ihre normale Stellung; Haun dehnte durch Kautschukschienen, welche eine immer grössere Auftragung von schwarzer Guttapercha erhielten, die zusammengeschrumpften Weichtheile des Mundbodens und stellte dadurch auch die normale Articulation wieder her, während Sauer dies durch seine schiefe Ebene that. In allen Fällen, in denen die zahnärztliche Hilfe erst einige Zeit nach der Operation gesucht wird, kommt nun heute noch eine dieser Methoden oder zwei oder alle drei gleichzeitig zur Anwendung.

Einen solchen Fall erlaube ich mir gleich zu demonstriren. Im Mai 1892 wurde ich von Herrn Geheimrath Langenbuch, Director des Lazarus-Krankenhauses in Berlin, ersucht, für einen vierjährigen Knaben nach einer linksseitigen Unterkieferresection Ersatz zu schaffen. Rechterseits trug der Kiefer noch zwei Zähne, an denen wie durch Federn an einer Oberkieferplatte der Ersatz in seiner Lage gehalten wurde. Im Laufe der Jahre ist dem Knaben nun einigemale die Prothese erneuert worden. Den Kieferrest habe ich immer dabei in seiner Stellung zum Oberkiefer durch die schiefe Ebene fixirt, während die allmählich immer grösser gewordene Prothese das Dehnen der Wange besorgte. Die rechte Kieferhälfte articulirt mit ihren Molaren mit denen des Oberkiefers, aber hat insofern eine abnorme Stellung angenommen, dass der zweite Molar unten mit dem ersten Molar oben correspondirt und der Eckzahn innerhalb des entsprechenden Zahnbogens steht. Der Ersatz, welchen der Knabe jetzt trägt, ist im Sinne Preterres hergestellt, so dass die beiden Bicuspidaten vor die Zähne des eingezogenen Kiefers und dadurch in die richtige Articulation zu den Oberkiefern gestellt sind. —

Mit Ollier und Martin rückten die Kieferprothesen 1878 in ein neues Stadium. Wie allgemein bekannt, ergänzt Martin das entfernte Stück unmittelbar nach der Operation, ehe noch die Wunde vernäht wird, durch eine ebenso grosse Prothese, welche fest an die restirenden Kiefertheile angebracht wird. Nach vollständiger Verheilung und Vernarbung der Weichtheile wird diese Prothese, der sogenannte Appareil primitif, durch eine abnehmbare, nunmehr bedeutend kleinere ausgewechselt. Die Vorzüge dieses Verfahrens betreffs der Dislocation der zurückgebliebenen Kiefertheile und Schrumpfung der Weichtheile sind einem jeden sofort klar; nur betreffs der Heilung der durch die Operation gesetzten Wunden ist dieses Verfahren nicht ganz einwandsfrei. 1883 beschrieb Sauer zum erstenmal die Verwendung der schiefen Ebene nach einer Unterkieferresection. Mir war es ver-

gönnt, die von **Bergmann-Sauer'sche Methode noch etwas weiter auszuarbeiten. Dem Apparat, welcher bei Exarticulationen und grösseren Seitenresectionen zur Verwendung kommt, füge ich den Ersatz gleich an und setze denselben unmittelbar nach der Resection während der Operation ein. Damit aber der Apparat in keiner Weise den Heilungsprocess stört, ist dieser so hergestellt, dass die Durchsägungsflächen am Kiefer ganz unberührt von demselben bleiben, und in einer Grösse, welche die Besorgung der Wunde in vollkommener Weise gestattet.

Die Höhe der Prothese wird abhängig gemacht von der zurückbleibenden Schleimhaut, welche ausserhalb derselben ganz oder theilweise zusammengenäht wird, und kann im günstigsten Falle zwei Drittel der des Kiefers erreichen. Die Länge entspricht der des Kiefers bis zum Weisheitszahn. Mit anderen Worten: Ich gab dem Ersatze gleich die Grösse, welche ich durch Erfahrungen bei früher ausgeführten Prothesen für Patienten, welche zwei bis drei Wochen nach der Operation in die Behandlung gekommen, als die in den einzelnen Fällen höchst erreichbare gefunden hatte. — Aber auch die Operation wurde etwas modificirt, indem ein zahnloses Kieferstück in der Gegend des Weisheitszahnes nicht gelassen, sondern der Sägeschnitt durch den Kieferwinkel oder oberhalb desselben ausgeführt wurde. Der dann zurückgelassene Theil des Kiefers behält seine alte Stellung, ohne irgend einen Retentionsapparat, während andererseits eine Resection vor dem Angulus — in der Gegend des Weisheitszahnes — allemal einen solchen Apparat bedingt, um eine Querstellung des zurückgelassenen Kieferstückes gegen die Zunge und dadurch erfolgte unliebsame Störung im Sprechen und Schlucken zu verhindern. In dieser Weise wurde die Unterkieferresection ausgeführt und prothetisch behandelt, welche ich vor acht Jahren hier die Ehre hatte, zu beschreiben — ich reiche hiermit die Modelle und den zu dem Falle gehörigen Apparat herum — und an einer Patientin, wie auch an zwei später operirten Patienten, die ich sogleich mir erlauben werde, der Versammlung vorzustellen. Auf dem zahnärztlichen Congress in Lyon 1898 berichtete Martin über die Entwickelung, welche seine Methode erfahren hat, und sagte unter anderem: Im Anfang liess ich diese Apparate mehrere Monate am Platze; der eine ist sogar 18 Monate getragen worden, aber ich erkannte seither, dass es unnütz ist, sie solange zu lassen, und dass es sogar Unannehmlichkeiten nach sich zieht. Heute entferne ich sie nach 10, 15, 20 Tagen, je nachdem die äussere Wunde vernarbt ist und der Patient sich schon ein wenig von der Operation erholt hat.

Dann heisst es weiter: Ich habe bereits gesagt, dass nach der Herausnahme der provisorischen Prothese sich eine

solche Gewebsschrumpfung eingestellt, dass es thatsächlich unmöglich ist, den ersten Apparat durch einen solchen gleichen Volumens zu ersetzen. Man muss daher den ursprünglichen Apparat an allen Rändern verkleinern ausser an der oberen Partie, welche vom Alveolarstück umfasst wird. Man bringt die Prothese dann in den Mund und kann sie zur Reinigung jederzeit entfernen. Während dieser Spülungen darf der Apparat höchstens 5—10 Minuten aus dem Munde bleiben: die Gewebsschrumpfung ist so schnell, dass man sonst den Ersatz verkleinern müsste. Diese Prothese kann ein, zwei Monate und auch länger im Munde bleiben, bis sich der Patient gut erholt hat und sich vollkommen gewöhnt hat, seinen Apparat zur Reinigung herauszunehmen und einzusetzen.

In der Operation hat ebenfalls die Ollier-Martin'sche Methode eine Modification aufzuweisen. Martin sagt: Wenn der Chirurg eine Unterkieferresection vornimmt, so ist die Führung des Schnittes durch die Ausdehnung der Geschwulst bestimmt, und nur mit einigem Widerstreben wird er ein grösseres Knochenstück entfernen, und dennoch ist es zuweilen nothwendig, von dieser Regel abzuweichen. Wenn der Sägeschnitt in der Gegend des ersten und zweiten Mahlzahnes durchgeführt werden soll, und dann nur noch ein hinteres Fragment ohne Zähne bleiben würde, welches Fragment ausserdem noch der Prothese zu wenig Fläche bietet, um niedergehalten zu werden, so ist es durchaus nothwendig, die Schnittführung durch die Mitte des aufsteigenden Astes zu verlegen; anderenfalls würde das Fragment nach oben und vorn gezogen werden, ein Hinderniss für Aussprache und Kauen bieten, und könnte selbst der Sitz einer recht schmerzhaften Geschwürsbildung werden, welche durch das beständige Reiben des Bruchstückes gegen die Zähne des Oberkiefers hervorgerufen wird. Da die Operation unter diesen Umständen nicht erschwert ist, so spricht alles dafür, den Schnitt in dieser Höhe anzulegen, zunächst mit Rücksicht auf die Function, dann aber auch vom ästhetischen Gesichtspunkte, denn dieses hintere Fragment lässt vor dem Ohre eine Vertiefung auftreten, welche sich nicht findet, wenn der Schnitt durch den aufsteigenden Ast geführt wird; in diesem Falle geht die Immediatprothese bis zum Kieferwinkel, dessen Form sie erhält, derselbe Erfolg wird dann durch den definitiven Apparat auch aufrecht erhalten.

Vergleichen wir nun die Hauptpunkte in meinem Verfahren und diese letzten Aeusserungen von Martin miteinander, so sehen wir, dass die Erfahrungen, welche wir beide bei unserer Arbeit gewonnen, uns fast zu demselben Verfahren geführt haben — und was nebenbei für mich persönlich von grösstem Interesse ist: Martin giebt hierdurch eine günstige Kritik über die Art,

in welcher ich meine Prothesen ausgeführt habe. Diese oben beschriebene Resection, d. h. die Resection der einen Kieferhälfte oder wenigstens eines so grossen Stückes des Kiefers, dass nur ein restirendes Kieferstück den definitiven Ersatz zu tragen hat, ist, wie Sie wissen, die einzige Resection, bei der ich einen unmittelbaren Ersatz anfertige. Bei allen anderen Resectionen werden die Kiefertheile während der Heilung durch Fixationsverbände in ihrer normalen Stellung gehalten und erst nach der Heilung wird der Ersatz hergestellt. Hiermit kommen wir zu der, wenigstens für uns in Deutschland, weit wichtigeren Frage der Fixirung der Kieferfragmente. Sauer's und Boennecken's Vorschläge sind allgemein bekannt. Soweit es sich um zahnlose Kiefertheile handelt, habe ich in der Art der Befestigung derselben einige Aenderungen getroffen und bei Mittelstückresectionen habe ich dem Bügel eine grosse Breite und den Weichtheilen dadurch eine Stütze gegeben. — Zu diesem Verfahren, nach welchem für den betreffenden Fall fast immer ein allein für denselben bestimmter Fixationsapparat angefertigt werden muss, hat Prof. Partsch durch die Verwendung der Hausmann-Schienen ein neues Verfahren zugefügt, welches den Operateur unabhängig von extra angefertigten Verbänden und dadurch von der zahnärztlichen Hilfe macht. Bei allen den Resectionen, welche zu den Mittelstückresectionen gezählt werden können, gehört dies Verfahren zu den ausführbarsten und dadurch zu den praktischsten, und für alle Chirurgen, welche sich nicht einer entsprechenden zahnärztlichen Hilfe bedienen können oder wollen, zu den empfehlenswerthesten.

Entgegengesetzt dieser meiner Meinung äussert sich Stoppany über das Partsch'sche Verfahren.

Die Fixationsverbände haben ihre Rolle mit dem Ablauf des Heilungsprocesses ausgespielt und sind schlecht, wenn sie während dieser Zeit nicht genügend die Kieferreste fixirt oder Störungen in dem Verlauf der Heilung verursacht haben. In anderem Falle haben sie ihre Schuldigkeit vollständig gethan und sind als gut zu bezeichnen. Hierüber ein Urtheil abzugeben, kommt, wie es ja schon in der Natur der Sache liegt, allein dem behandelnden Chirurgen zu, und deshalb glaube ich nicht, dass Stoppany's Meinung stichhaltig bleibt den günstigen Berichten Partsch's gegenüber. Complicationen, welche durch die Fixationsverbände verursacht sind, bestehen entweder in einem Drucke auf die anliegenden Weichtheile oder in schädlicher Retention der Wundsecrete. Ein Druck wird wohl sicher durch den von Partsch empfohlenen Gummirohrüberzug der Hausmann-Schienen vermieden, und was die Möglichkeit einer störenden Retention von Wundsecreten betrifft, so glaube ich wenigstens, dass dieselbe in der

Praxis ziemlich gering und jedenfalls bedeutungslos sein wird. Wenn nämlich die Wunde nicht in der Weise besorgt ist, dass an ihren tiefsten Stellen Wangenfisteln gelegt sind — durch welche die Secrete frei abfliessen können —, so kommt leicht selbst in den Fällen, wo gar keine Fixationsapparate eingelegt sind, die befürchtete Retention der Mundsecrete vor, und als ihre Folge sehen wir, dass an den freien Knochenenden kleinere oder grössere Sequester während der Heilung sich abstossen. Ist aber die Wunde zweckmässig tamponirt, so glaube ich nicht, dass der ziemlich hoch über dem Mundboden liegende Bügel irgend welche Störungen nach dieser Richtung hervorrufen kann. Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Riegner hatte ich Gelegenheit, zwei von Herrn Prof. Partsch operirte und von Dr. Riegner weiter behandelte Fälle zu sehen und ich bekenne gern, dass ich ganz entzückt über die gewonnenen Resultate war und den angefertigten Ersatz nicht schöner und vollkommener mir denken kann. Gemeinsam mit Sauer's und Boennecken's Verbänden hat der Hansmann-Bügel, dass derselbe nach der Verheilung entfernt werden und an seine Stelle die Prothese treten soll. Gluck und Warnekros lassen dagegen ähnliche Metallverbände dauernd in den über dieselben zusammengenähten Weichtheilen und versprechen sich bei absoluter Fixation und vollkommener Asepsis eine reactionslose Verheilung der Wunden.

Sehen wir uns nun weiter in der Litteratur nach, sei es nun nach dieser oder jener Methode behandelten Fällen um, so finden wir im allgemeinen nur Berichte von schönen Resultaten. Hier und da können wir von einem Falle lesen, der, weil er zu spät nach der Operation in die Behandlung gekommen, nur unbefriedigenden Erfolg darbot.

Es liegt ja in der Natur der Sache, dass ein Jeder von der Methode spricht, durch welche er in dem oder jenem dabei beschriebenen Falle gute Resultate erzielt hat und die Fälle, in denen er anders verfahren und weniger gute erreicht, nicht werth hält, zu erwähnen. Eine gewisse Gruppe von Fällen giebt es aber indessen, bei denen wir fast nie etwas Erfreuliches durch unsere Behandlung und durch unsere Prothesen erreichen. Alle Unterkieferresectionen mit Substanzverlust an den Lippen oder Wangen sind sehr undankbar für prothetische Behandlung und nach dieser Richtung nicht mit ähnlichen Resectionen an dem Oberkiefer zu vergleichen. Bei einer einseitigen Exarticulation eines zahnlosen Unterkiefers ist unsere Hilfe recht wenig erfolgreich. Aber selbst bei vorhandenen Zähnen kann es in einem solchen Falle vorkommen, dass wir wenig oder garnichts erreichen, wenn der Patient selber nicht genug Energie und Willenskraft besitzt, um uns in der Behandlung zu unterstützen. Die hierbei zur Ver-

wendung kommende schiefe Ebene verursacht, wenn dieselbe gleich während der Operation angelegt wird, dem Patienten gar keine Beschwerden. Erst wenn der Patient etwa in der dritten Woche nach der Operation anfangen will, etwas zu kauen, fangen die Unbequemlichkeiten an, und wir sind an dem kritischsten Punkt angelangt. Entweder überwindet der Patient nun alle Schwierigkeiten, und wir erreichen ein gutes Resultat, oder der Patient gewöhnt sich, den Apparat beim Essen herauszunehmen, wodurch die Unbequemlichkeiten immer grösser werden, bis dieselben so gross sind, dass der Patient garnicht mehr seinen Apparat mag — und wir erreichen nichts auf dem eingeschlagenen Wege.

In dieser zuletzt erwähnten Weise verlaufene Fälle kenne ich nur ein paar. Eine solche Patientin, die nicht mit einer Unterkieferprothese, welche die — wenigstens für das erste Jahr — obligatorische schiefe Ebene trug, fertig werden konnte, sah ich wieder im zahnärztlichen Institute Berlin, wo sie vom Professor Warnekros die gewünschte Hilfe in der Weise erhalten hatte, dass die schiefe Ebene an einer Oberkieferplatte angebracht war. Während nun der Unterkiefer ohne jede Prothese blieb, articulirten die in dem nicht resecirten Theile des Unterkiefers vorhandenen Zähne vollkommen beim Zusammenbeissen und die Patientin war dadurch im Stande, besser zu essen als ohne jeden Apparat. Dies ist ein Verfahren, welches allemal in den Fällen, wo man die schiefe Ebene an einem Unterkieferapparat nicht anbringen kann oder will, mir recht empfehlenswerth scheint.

Was nun zuletzt die guten Resultate betrifft, so sind auch diese in kosmetischer Hinsicht nur relativ gut zu nennen. Zu den Operationen, die in einem Institute ausgeführt werden, welches unter der Devise „Verschöne Dein Antlitz“ arbeitet, werden sicher selten die Unterkieferresectionen gehören. Mit Ausnahme der Mittelstückresectionen, welche eine etwas spitzige, aber gleichmässige Gesichtsform hinterlassen, wird bei allen anderen Resectionen die Symmetrie im Gesichte durch die Operationsnarbe und die Verflachung der Wange an der operirten Seite gestört.

Um nun auch nach dieser Richtung hin keine optischen Täuschungen hervorzurufen, bitte ich nunmehr den Herrn Vorsitzenden, mir zu gestatten, meine Patienten vorstellen zu dürfen.

Fixationsapparate unc

bei Unterkieferresectionen in der chirurg. Universitäts Klini

von Zahnarzt Gösta Hahl

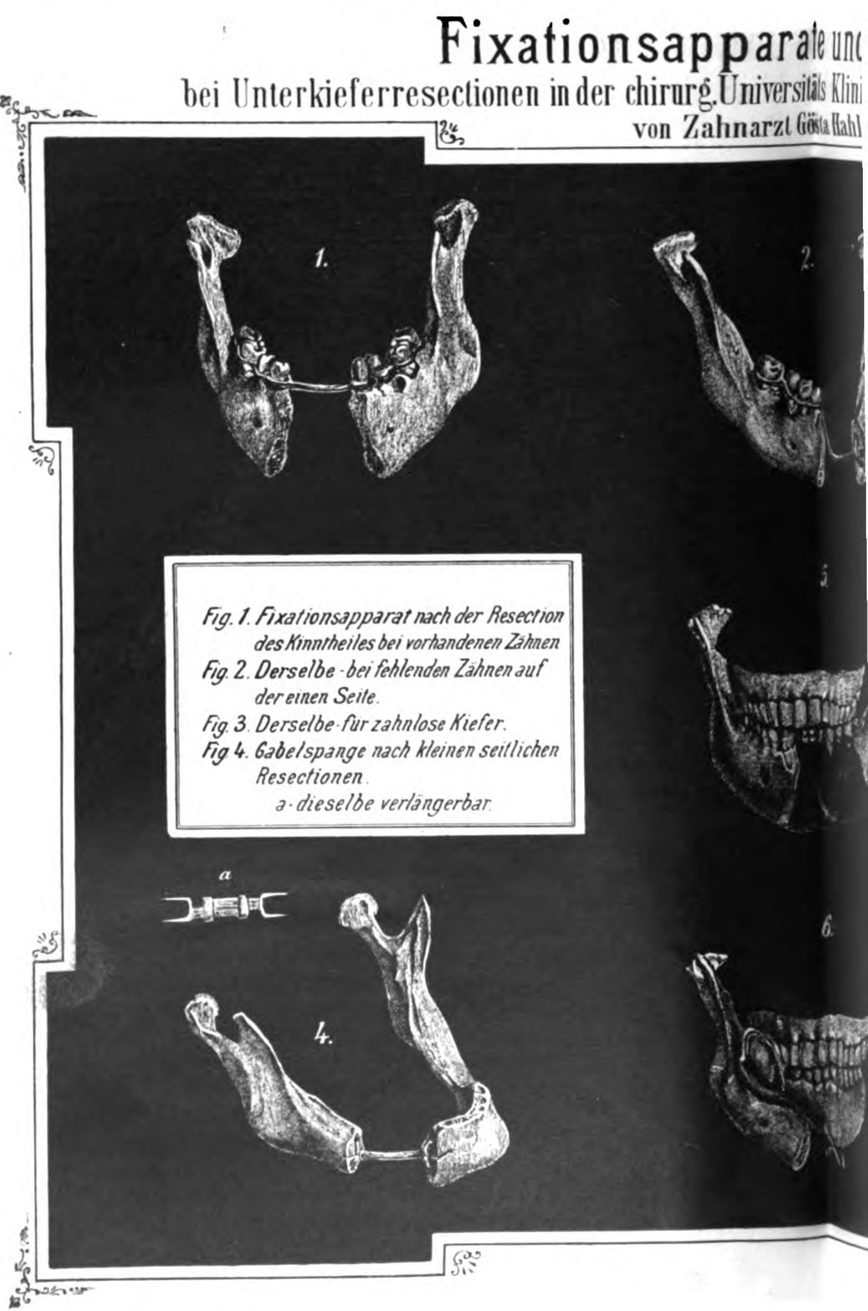
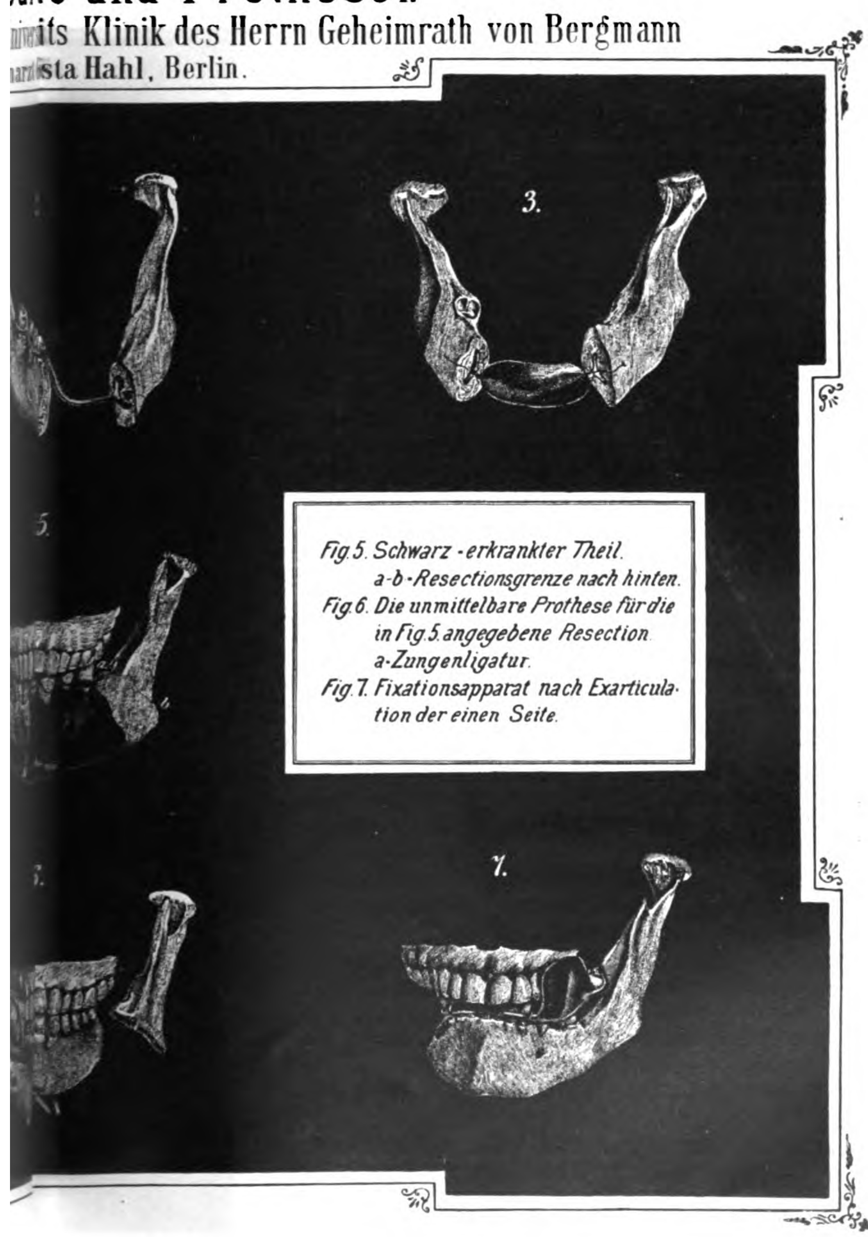


Fig. 1. Fixationsapparat nach der Resection des Kinntheiles bei vorhandenen Zähnen
Fig. 2. Derselbe - bei fehlenden Zähnen auf der einen Seite.
Fig. 3. Derselbe - für zahnlose Kiefer.
Fig. 4. Gabelspange nach kleinen seitlichen Resectionen.
a - dieselbe verlängerbar.

Verlag von Arthur Felix in Leipzig.



Druck von August Pries in Leipzig.

Der Speichel als natürlicher Schutz gegen Caries.[1])

Von

Dr. A. Michel,

Vorstand des Königl. Zahnärztlichen Instituts der Universität Würzburg.

In allen Lehrbüchern der Physiologie wird die Hauptfunction des Speichels als eine saccharificirende, d. h. eine die gequollene Stärke in Zucker überführende geschildert, während der Flüssigkeit als solcher nur nebenbei gedacht und ihr beim Kauen ein Formen und Schlüpfrigmachen des Bissens zugeschrieben wird. Ich glaube nun, dass das Schlüpfrigmachen des geformten Bissens und aber auch, was sonst in keinem Lehrbuche der Physiologie Erwähnung findet, das Reinigen und Abspülen der Zähne von den anhängenden Speiseresten die Hauptfunction des Speichels darstellt, und dass die saccharificirende Thätigkeit nur eine die Reinigung der Zähne begleitende Nebenfunction ist. Diese saccharificirende Speichelfunction dient nur dazu, möglichst rasch die Mundhöhle von stärkemehlhaltigen Stoffen zu säubern, welcher Zweck am schnellsten durch Ueberführung der unlöslichen Stärkemehlarten in Zucker erreicht wird.

Zwei Eigenschaften des Speichels sind es, die, abgesehen von der rein mechanischen des Reinigens, zur Erhaltung der Zähne wesentlich beitragen: Vor allem seine säuretilgende Fähigkeit, also die Alkalescenz, und dann seine antifermentative Wirkung, die sich in der Zerstörung der Spaltpilze äussert, welche sich auf den zwischen den Interdentalräumen zurückgehaltenen Nahrungstrümmern angesiedelt haben.

Die Natur hat zur Erhaltung ihrer Lebewesen zahlreiche Schutzorgane geschaffen, die entweder direct oder indirect die Erhaltung und ungestörte Function eines Organes oder die Erhaltung eines Gesammtorganismus bezwecken. Die Schutzorgane des Auges, z. B. die Lider und deren reflectorischer Schluss, die Thränensecretion sind bekannt. Hierher gehören alle Arten von Reflexen, die das Lebewesen befähigen, für den Organismus schädliche oder doch wenigstens unangenehme Störungen abzuwehren. So dient zum Schutze der Haut, zur Rein- und Geschmeidighaltung derselben die Schweiss- und Fettsecretion, abgesehen davon,

---

1) Vortrag in der 40. Jahresversammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte, 11.—13. April 1901 in Leipzig.

dass die Schweissabsonderung auch eine wärmeregulirende Thätigkeit vorstellt.

Es wäre nun nach diesen Erfahrungen sonderbar, wenn die Natur nicht auch zu Gunsten der für die Erhaltung des thierischen Organismus so wichtigen Zähne irgendwo eine Vorrichtung getroffen hätte, um eine frühzeitige Zerstörung derselben zu verhindern. Da wir nun wissen, dass die Anfänge der Caries auf einen chemisch-parasitären Vorgang zurückzuführen sind, so muss, wenn auf irgend eine Weise das Entstehen der Caries durch Speicheleinwirkung verhindert werden soll, diese letztere nach diesen beiden Richtungen, also chemisch und parasitär sich geltend machen. Der Speichel muss erstens, wie schon oben gesagt, die in den Mund eingeführten oder sich in diesem bildenden Säuren neutralisiren, d. h. unschädlich machen.

Zweitens muss er antibacteriell wirken, d. h. er muss die zum weiteren Fortschreiten der Caries und zur Auflösung der harten Zahnsubstanzen unumgänglich nothwendigen Mikroorganismen tödten oder doch so in ihrer Lebensenergie beeinflussen, dass sie nicht im Stande sind, ihre zerstörenden Eigenschaften vollständig und ungehindert zur Geltung zu bringen.

Nach dem eben Ausgeführten wäre also der Beweis zu erbringen:

1. dass die saccharificirende Eigenschaft des Speichels nicht als seine Hauptfunction anzusehen ist, und

2. dass der Speichel, bei normaler Zusammensetzung und in genügender Menge secernirt, im Stande ist, die Caries hintanzuhalten.

I. Was die erste Behauptung betrifft, so wird sie hauptsächlich durch die Thatsache gestützt, dass die grossen Meersäugethiere (wie die Wale und Delphine) nur unvollkommen entwickelte Speicheldrüsen besitzen, da ihnen ja jederzeit zum Abspülen ihrer Zähne das Meerwasser zur Verfügung steht. Die Carnivoren hingegen, die im wilden Zustande nie kohlehydrathaltige Nahrung zu sich nehmen, weisen sehr gut ausgebildete Speicheldrüsen auf. Bei diesen Thieren kann der Speichel doch keinen anderen Zweck haben, als den, die Zähne von den Resten der Mahlzeit zu säubern, da auch hier das Erforderniss der anderen Speicheleigenschaft, nämlich des Schlüpfrigmachens des gekauten Bissens, in Wegfall kommt.

Wenn wir nun die Grösse und das Gewicht der drei Mundspeicheldrüsen mit der Grösse und dem Gewichte der Bauchspeicheldrüse vergleichen, die so energisch wirkt, dass durch ihr Ferment in kurzer Zeit sehr grosse Mengen von kohlehydratreichen Nahrungsmitteln saccharificirt werden können, so müssen wir zu dem Schlusse gedrängt werden, dass die Natur nicht noth-

wendig hatte, schon im Munde mit der Auflösung der Kohlehydrate mittelst so gut entwickelter Organe zu beginnen, da ja die Bauchspeicheldrüse allein schon die ganze Arbeit zu bewältigen genügend im Stande ist. Schon zu einer Zeit, wo die Menschen noch als Jäger und Nomaden umherzogen, ohne die geringste Kenntniss des Getreides zu haben, besassen dieselben gut ausgebildete Speicheldrüsen. Völker, wie die Eskimos, Kamtschadalen, die jahraus jahrein nur von Fischen, Fleisch und Thran leben, sind im Besitze ebenso vollkommen entwickelter Speicheldrüsen wie wir, trotzdem sie der saccharificirenden Eigenschaft des Speichels in keiner Weise benöthigen.

II. Was den Beweis der zweiten Behauptung anlangt, dass der Speichel conservirende Fähigkeiten besitze, und dass darin seine Hauptfunction zu erblicken sei, so müssen wir in erster Linie seines Alkaligehalts gedenken. Denn durch die Alkalescenz des Speichels werden die Säuren, welche bei der beginnenden Caries die erste Rolle spielen, neutralisirt und so ihrer verderblichen Fähigkeit beraubt, die harten Zahnsubstanzen anzugreifen. Die Säuren können theils von aussen eingeführt werden, theils in der Mundhöhle (saure Gährung) sich erst entwickeln. Und zwar geht diese Säurebildung auch im gesunden Zustande vor sich, in viel grösserem Verhältnisse jedoch bei erkranktem Organismus.

Schon in gesunden Tagen unterliegt der Speichel, wie folgende Tabelle (I) zeigt, in seinen quantitativen Zusammensetzungen grossen Schwankungen.

Tabelle I.

Gemischter Speichel des Menschen.

Bestandtheile für 1000 Theile	Fr. Simon	Berzelius	Frerichs	Jacubowitsch	Lehmann
Wasser	991,22	992,9	994,10	995,16	994,06
Feste Stoffe	8,78	7,1	5,90	4,84	5,94
Speichelstoff	4,37	2,9	1,42	1,34	—
Schleim und Epithel . .	1,40	1,4	2,13	1,62	—
Fette	0,32	—	0,07	—	—
Rhodankalium	—	—	0,10	0,06	0,07
Wasserextract mit Salzen	2,15	—	—	—	—
Alkoholextract	—	0,9	—	—	—
Chlorkalimetalle . . .	—	—	—	0,84	—
Phosphorsaures Natrium	—	—	—	0,94	—
Schwefelsaures Natrium .	—	—	—	Spur	

Bestandtheile für 1000 Theile	Fr. Simon	Berzelius	Frerichs	Jacubowitsch	Lehmann
Calcium, an organische Materie gebunden . .	—	—	—	0,03	—
Magnesium, an organische Materie gebunden . .	—	—	—	0,01	—
Phosphorsaure Erden und Eisenoxyd	—	—	—	—	—
Gesammtmenge der Salze	—	1,9	2,19	1,82	—

Diese Schwankungen erklären sich, wenn wir uns vor Augen halten, dass die Zusammensetzung des Speichels unter physiologischen Bedingungen stets verändert wird durch folgende Möglichkeiten:

1. Der Gehalt an festen Stoffen nimmt ab:

a) mit der Dauer der Secretion,

b) bei einer Secretion, welche durch Reizung der Chorda tympani hervorgerufen wird.

2. Der Gehalt an festen Stoffen ist vermehrt:

a) beim Beginne der Secretion,

b) bei Reizungen des Sympathicus. Freie Kohlensäure ist selten vorhanden.

In 100 Theilen Speichelasche befinden sich:

a) in Wasser lösliche Bestandtheile:

25,12 dreibasisch phosphorsaures Natrium;
61.93 Chlornatrium und Chlorkalium;
2.31 Schwefelsaures Natrium.

Von diesen alkalischen Carbonaten und Phosphaten und dem Gehalte an Calcium hängt hauptsächlich die Alkalescenz ab.

b) in Wasser unlösliche Bestandtheile:

phosphorsaure Kalkerde }
phosphorsaure Bittererde } 5,5.
phosphorsaures Eisenoxyd }

Bei pathologischen Zuständen ist nun diese Zusammensetzung bedeutenden grösseren Aenderungen unterworfen:

Bei Dispepsien ist das Zahnfleisch am Rande geröthet und mit zähem, klebrigem Schleime bedeckt. Die Zähne sind an den Hälsen angenagt (wo sie mit dem sauern Secrete am meisten in Berührung treten). Bei Chlorose, Anämie, Schwangerschaft ist

stets eine Veränderung des Speichels nachzuweisen, der in diesen Fällen sich stark sauer zeigt. Ebenso ist auch bei allen acuten fieberhaften Krankheiten eine Aenderung in der Quantität und Qualität der Mundflüssigkeit gefunden worden und damit Hand in Hand gehend, ein rascher Zerfall der Zähne. Je geringer die Absonderung auftritt, desto mehr nähert sich die alkalische Reaction einer saueren. Bei vielen Erkrankungen bildet sich im Munde Milch-, Essig- und Capronsäure. Es sind Fälle bekannt, in denen nach Erkrankung an Thyphus vorher ganz gesunde Zähne auffallend rasch zu grunde gingen. Im Munde von Diabetikern findet man häufig Milchsäure, bei Icterus Gallensäure und Gallenfarbstoffe, bei chronischer Nephritis Harnstoffe, Kohlensäure und Ammoniak, bei Neurasthenie Leucin.

Schönlein hat ferner nachgewiesen, dass bei besonderen nervösen Erregungen der Speichel salpetersaures Salz enthält. Es ist allgemein bekannt, dass von Jahr zu Jahr, von Generation zu Generation die Zähne schlechter werden. Es ist nun ein viel umstrittener Punkt, ob die Frequenz der Caries von einer zu schwachen Defensive oder von einem zu starken Angriff stammt, mit anderen Worten, ob die Verkalkung der Zähne in unvollkommener und nicht genügender Weise vor sich gegangen ist, oder ob die Secretionsanomalien, also die qualitativen Veränderungen im Speichel häufiger werden. Vermehrter Säuregehalt, verbunden mit verminderter Alkalescenz einerseits und gänzlichem Fehlen oder doch nur sehr geringem Vorhandensein von Rhodankalium andererseits, sind wohl die uns hier am meisten interessirenden Veränderungen des Speichels.

Um mir nun über diese Punkte grössere Klarheit zu verschaffen, habe ich im physiologischen Institute zu Würzburg 236 Speicheluntersuchungen sowohl über den Alkaligehalt (theilweise auch quantitative Bestimmungen des vorhandenen kohlensauren Calciums, Kaliums und Natriums) als auch über das Auftreten von Rhodankalium im Speichel angestellt. Bevor ich auf die nähere Erläuterung und die Resultate dieser meiner Untersuchungen eingehe, möchte ich noch einige allgemeine Bemerkungen vorausschicken.

Röse, Eloff Förberg und Kielhauser haben sich in grösseren Arbeiten über die Kalkarmuth der harten Zahnsubstanzen geäussert. Diese Herren setzen nun den Angriff als zu allen Zeiten sich gleich bleibende Grösse und behaupten, dass die Defensive infolge des verminderten Kalkgehaltes des Bodens und, damit zusammenhängend, der nicht genügenden Zufuhr von Kalksalzen zu den in der Entwickelung begriffenen Zähnen sich zu schwach erweise, und dass durch diese Thatsache der erschreckend hohe Procentsatz von Caries bei der jetzt lebenden und heranwachsenden

Generation zu erklären sei. Gestützt werden ihre Behauptungen sehr gut durch den Nachweis, dass überall bei vermindertem Kalkgehalt des Bodens vermehrte Cariesfrequenz auftritt.

So bestechend und überzeugend nun aber auch diese Thatsachen erscheinen, so können doch auch andere Schlüsse aus ihnen gezogen werden. Je weniger Kalkaufnahme stattfindet, — und hier handelt es sich doch hauptsächlich um kohlensaures und phosphorsaures Calcium —, um so ärmer ist der Speichel an Kalk, und infolgedessen kann die Neutralisation von vorhandenen Säuren nicht in dem Masse erfolgen, als wünschenswerth wäre. In all den Gegenden, welche die oben angeführten drei Forscher untersuchten, ist die Rhachitis nicht mehr verbreitet, als in anderen Gegenden Deutschlands, wo vielleicht der Boden aus Sandstein, Mergel und Rothliegendem besteht. Als classisches Beispiel kann hier Unterfranken dienen. In Würzburg und mainabwärts bis Wernfeld ist durchgehends Kalkschiefer und Muschelkalk, also kohlensaures Calcium der Hauptbestandtheil des Bodens. Und doch ist hier, trotz dieser gewiss reichlichen Gelegenheit zur Kalkzufuhr, Rhachitis eine sehr häufige Erkrankung, während dagegen Zahncaries im Verhältniss zu den Gegenden unterhalb Wernfelds, also Gemünden, Lohr, Aschaffenburg und dem dazwischen liegenden Spessart bedeutend seltener auftritt. Dort liegt nur rother Sandstein, weit und breit keine Kalkformation. Während nun in dieser kalkarmen Gegend die Cariesfrequenz eine sehr hohe Zahl erreicht, stellt sich die Rhachitisziffer als eine erheblich geringere als hier im kalkreichen Theile des Mainthales dar. Es kann also von einem eigentlichen Kalkhunger im Lande des rothen Sandsteins nicht gesprochen werden, da ja zum Aufbau des Skeletts genügend kohlensaures und phosphorsaures Calcium vorhanden zu sein scheint. Thatsache ist, dass der Kalkgehalt des Speichels von Einwohnern Würzburgs und Spessartbewohnern Unterschiede aufweisen, wie ich durch die Resultate der in beifolgenden Tabellen niedergelegten Untersuchungen zeigen werde. Da es den Rahmen dieser Arbeit weit übersteigen würde, alle Untersuchungen oder deren Resultate anzuführen, so will ich nur je zwei Untersuchungen des Speichels von den Städten Würzburg und Lohr in den Vordergrund treten lassen.

(Siehe beifolgende Tabellen):

a) Analyse des Würzburger Speichels.

b) Analyse des Lohrer Speichels.

Ferner:

α) Analyse des Würzburger Trinkwassers.

β) Analyse des Lohrer Trinkwassers.

Analyse des Würzburger Speichels.

Versuche	Versuchs-Menge	Trockensubstanz		Organische Substanz		Asche		Alkalescenz	Ca O	
		Menge	In %	Menge	In %	Menge	In %	Menge	Gehalt	In %
I.	12,23	0,0548	0,4480	0,0265	0,2167	0,029	0,2371	0,4 ccm $\frac{1}{10}$ H Cl	0,0016	**0,018**
II.	12,507	0,05	0,4	0,027	0,2159	0,023	0,1839	0,2 ccm $\frac{1}{10}$ H Cl	0,0016	**0,0128**

Analyse des Lohrer Speichels.

Versuche	Versuchs-Menge	Trockensubstanz Menge	Trockensubstanz In %	Organische Substanz Menge	Organische Substanz In %	Asche Menge	Asche In %	Alkalescenz Menge	Ca O Gehalt	Ca O In %
I.	32,2	0,099	0,3069	0,0574	0,17794	0,0416	0,12896	0,9 ccm $\frac{1}{10}$ H Cl	0,0007	**0,0022**
II.	27,78	0,0963	0,42266	0,0585	0,25675	0,0378	0,16590	1,2 ccm $\frac{1}{10}$ H Cl	0,0013	**0,006**

Analyse des

Lohrer Trinkwassers.		Würzburger Trinkwassers.	
Auf 1 Liter berechnet		Auf 1 Liter berechnet	
Trockenrückstand . . .	0,0784	Trockenrückstand . .	0,71
Glühverlust	0,0186	Organische Substanz .	0,002
chlor. NaKMg	0,01878	Chlor. (Cl)	0,0113
Si	0,0126	Salpetersäure N_2O_5 . .	0,014
Na	0,01216	Ammoniak	0
K	Spuren	CaO	0,253
Ca	0,0052	Magnesia MgO . . .	0,045
H_2SO_4	0,00210	H_2SO_4	—
H_2NO_3	Spuren	Härtegrad	34,6
Al Mg fer.	0,005		
CO_2 gebunden	0,004		
Co_2 freie	0,026		
Härtegrad	1½		

Aus diesen letzten Analysen ersieht man den grossen Unterschied der CaO-Menge im **Würzburger Wasser (0,253 g) gegenüber** 0,0052 g auf 1 Liter im Lohrer Wasser, also 50mal **mehr.**

Diesem entspricht vollkommen die Kalkarmuth im Lohrer Speichel, die nur 1/6 der Kalkmenge des Würzburger Speichels beträgt.

Nach diesen Beobachtungen glaube ich vorläufig die Behauptung aufstellen zu dürfen: Kalkarme Gegenden bedingen vermehrte Cariesfrequenz nicht nur wegen der ungenügenden Zufuhr von Kalk während der Bildungsperiode der Zähne, sondern auch weil durch die unzureichende Zufuhr der Speichel kalkarm und alkaliarm wird, deshalb seine normale, die Zähne schützende Fähigkeit einbüsst.

Schon oben habe ich hervorgehoben, dass die Secretion eines normalen Speichels von einer normalen Innervirung abhängt. Heutzutage, bei den hohen Anforderungen, die an unsere Nerven gestellt werden, kann mit Bestimmtheit angenommen werden, dass schon im Kindesalter die nervösen Leistungen unzulänglich sind. Hochgradige Nervenerregungen werden sich stets durch eine quantitativ und qualitativ veränderte Secretion geltend machen. Je nervöser das Individuum, desto schlechter die Zähne. Diesen Satz wird jeder Praktiker ohne Rückhalt sofort unterschreiben. Es sind gewiss jedem Zahnarzt Fälle bekannt, in denen Menschen

ganz gesunde Gebisse bis in die zwanziger Jahre besitzen, plötzlich aber ein Umschwung in den sonst guten Zahnverhältnissen eintritt und nach kurzer Zeit mehr oder minder hochgradige Caries das ganze Gebiss befällt. Und doch haben diese Leute weder ihre Lebensweise noch ihren Wohnsitz geändert, haben also wie früher dieselbe Nahrung, dasselbe Wasser zu sich genommen; die Zähne waren und sind gut verkalkt. — Nur ist im Kampfe ums Dasein eine nervöse Reizbarkeit eingetreten und hat in kurzer Zeit diese gewaltigen Wandlungen hervorgerufen.

In allen diesen Fällen konnte ich ein Fehlen oder doch nur geringe Mengen von Rhodan nachweisen. Unter 40 hochgradig nervösen Patienten habe ich nur bei 7 noch Spuren, d. h. ungefähr 0,03 Proc., Rhodan gefunden. Dies brachte mich auf die Idee, wie schon oben angeführt, meine Untersuchungen auch auf den Gehalt des Speichels an Rhodan auszudehnen, um vielleicht im Rhodan das antibakterielle Element des Speichels zu finden, eine Vermuthung, der schon Wedl, welcher in seiner Pathologie die Caries eine Secretionsanomalie nennt, Raum giebt.

Zum Nachweise der Schwefelrhodansäure diente eine 10proc. Eisenchloridlösung (bei kleinen Mengen ist zur Vorsicht stets Wasser mit der Lösung zu versetzen, um den Unterschied der Färbung festzustellen). Bei Vorhandensein von Rhodankalium tritt rothe Färbung der Reactionsflüssigkeit ein. Nach einer weiteren Methode tränkte ich Filtrirpapier mit angesäuerter Eisenchloridlösung und liess dasselbe vor der Benutzung trocknen. Diese Untersuchungsart bietet den Vortheil, dass man durch directes Einlegen von solchen Filtrirpapierstreifen unter die Zunge oder in die Backentasche am Orificium des Ductus Stenonianus eine reine, durch Schleim nicht beeinflusste Reaction erhält. In sehr vielen Fällen gelingt es auch noch bei minimalen Spuren von Rhodan durch Concentrirung des Speichels, Ansäuern mit Chlorwasserstoff, nachherige Aetherbehandlung und Zugabe von alkalihaltigem Wasser die Reaction hervorzubringen.

Da die Gewinnung des Speichels der Parotis durch Einführung eines Glaskatheters in den Ductus Stenonianus Schwierigkeiten bereitet, habe ich mir auf andere Weise zu helfen gesucht. Nach Abtrocknung der Schleimhaut der Backentasche und Abwaschung derselben mit Alkohol, um allen Schleim zu entfernen, legte ich gut gereinigte Schwämmchen ein und drückte dieselben nachher aus. Nach derselben Methode gewann ich auch den Submaxillar- und Submentalspeichel.

Zur Erklärung meiner nun folgenden Cariesnumerirung diene, dass ich bei all' meinen Untersuchungen Caries I—V festgehalten habe, und zwar so, dass

No.	I	für	1— 5 proc.	Caries
„	II	„	10 proc.	„
„	III	„	20 proc.	„
„	IV	„	50 proc.	„
„	V	„	80—100 proc.	„

gelten kann.

Denudationen und sogenannte chronische Caries habe ich je nach dem Befund in die Tabelle (Vgl. S. 267) willkürlich eingereiht. Die Menge des Rhodankaliums quantitativ zu bestimmen, wäre natürlich bei einer so grossen Anzahl von Untersuchungen nicht ausführbar. Ich habe deswegen wässerige Rhodankaliumlösungen nach bestimmten Procentsätzen angefertigt, und zwar so, dass ich von 0,05 beginnend bis 0,14 aufsteigend zehn Zwischennummern erhielt. Auf diese wässerige Lösung liess ich meine Reactionsflüssigkeit wirken und bekam auf diese Weise eine Farbenskala, nach welcher ich colorimetrisch mit annähernder Sicherheit quantitativ die Schwefelcyansäure zu bestimmen im Stande war. Um nun einen möglichst gleichmässig zusammengesetzten Speichel zu gewinnen, wurde die Speichelabnahme soviel als möglich bei jeder Person dreimal vorgenommen, und zwar Vormittags zwischen 9 und 11 Uhr, Nachmittags zwischen 2 und 3 und Abends zwischen 6 und 7 Uhr.

An gemischtem Mundspeichel habe ich 236 Untersuchungen angestellt.

Caries I hatten 23 Personen; hiervon hatten 21 stark alkalische und 2 saure Reaction. Die Rhodankaliummenge schwankte zwischen No. 5 und 10.

Caries II hatten 59 Personen; hiervon hatten 54 stark alkalische, 1 neutrale und 4 saure Reaction. Die Rhodankaliummenge schwankte zwischen No. 2 und 10.

Caries III hatten 68 Personen; hiervon hatten 57 stark alkalische, 7 neutrale und 4 saure Reaction; die Rhodankaliummenge schwankte zwischen No. 2 und 7.

Caries IV hatten 61 Personen; hiervon 35 alkalische, 12 neutrale und 14 saure Reaction. Die Rhodankaliummenge schwankte zwischen No. 0 und 6.

Caries V hatten 27 Personen; hiervon hatten 7 alkalische. 4 neutrale und 14 saure Reaction. Die Rhodankaliummenge schwankte zwischen No. 0 und 5.

Aus obigem Resultate geht mit ziemlicher Sicherheit hervor, dass mit einem Sinken der Cariesfrequenz ein Steigen der Schwefelcyansäuremenge und ein Steigen der Alkalescenz des Speichels verbunden ist.

Als weitere Stütze für meine Behauptung glaube ich noch anführen zu müssen, dass, wie ja bekannt, Tabakraucher und Kauer, mögen sie aus einer kalkarmen oder kalkreichen Gegend stammen oder dort leben, die Caries eine verhältnissmässig seltenere Erkrankung ist; auch kann man beobachten, dass sogar Zähne, die cariös sind, bei fortgesetztem Tabakgenusse keine Fortschritte der Caries erkennen lassen. Und gerade bei Tabakrauchern habe ich die grössten Mengen von Rhodan gefunden. (Siehe die dritte Tabelle.) Man kann hierbei sich die Sache so erklären, dass die Hypersecretion, wie sie bei Tabakrauchern besteht, sich auch in qualitativer Hinsicht geltend macht.

Für das Rhodan haben es meine Versuche bestätigt. Es wäre nun jetzt noch der Beweis zu führen, dass das Rhodan-

Tabelle über Cariesfrequenz bei entsprechender Speichelreaction und Rhodangehalt.

Gesammtzahl	Cariesfrequenz		Reaction			Rhodankaliumskalen										
	Note	Zahl	alkal.	neutr.	sauer	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
236	I	23	21	—	2	—	—	1	—	—	1	5	4	3	6	3
	II	59	54	1	4	1	2	4	6	9	5	8	11	5	5	3
	III	68	57	7	4	2	12	22	15	10	3	1	2	—	1	0
	IV	61	35	12	14	7	13	16	17	1	4	2	1	—	—	—
	V	25	7	4	14	7	9	2	4	1	1	0	1	—	—	—
		236	174	24	38	17	36	45	42	21	14	16	19	8	12	6

kalium auf die Mikroorganismen der Mundhöhle einen deletären Einfluss ausübe.

Auf die gährungshemmenden Eigenschaften des Rhodans im Speichel hat schon Kletzinsky (Chemie der Schwefelcyansäure, Seite 172, Archiv für physiologische Chemie 1852) hingewiesen und gezeigt, dass die Rhodanproduction der Schaffung eines Schutzmittels gleichkommt, ähnlich wie Milchsäure und Salzsäure.

Ebenso hat E. Ziegler in seiner Abhandlung über die Schutzkräfte der Natur des Rhodankaliums gedacht, das noch in grösster Verdünnung seine Wirksamkeit entfalte. (Freiburger Prorektoratsrede 1892.)

Kobert (Lehrbuch der Intoxicationen, Seite 736. Stuttgart 1893) hat nachgewiesen, dass das Rhodan nicht zufällig da

Tabelle über Speichelreaction und Rhodangehalt (nach dem Geschlecht geordnet).

Zahl der Personen	Geschlecht		Reaction			Rhodanskalen										
	männ.	weib.	alkal.	neutr.	sauer	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
236	128		105	11	12	8	14	17	23	18	9	8	14	4	9	4
		108	65	16	27	12	28	23	15	2	4	8	7	4	3	2

Rhodannachweis bei Rauchern (die täglich über fünf Cigarren rauchen).

Personen	Speichelreaction			Rhodanskalen										
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	alkal.	—	—								1			
b	—	neutr.	—								1			
c	alkal.										1			
d	alkal.										1			
e	alkal.												1	
f	—	neutr.	—								1			
g	alkal.	—	—										1	
h	alkal.													1
i	alkal.													1
k	alkal.										1			
l	alkal.												1	
m	alkal.													1
n	alkal.												1	
o	alkal.										1			
14 Personen	12	2									7	—	4	3

und dort vorkomme, sondern dass es ein Spaltungsproduct des Adenin und im Pflanzen- wie auch im Thierreiche stets nachzuweisen sei.

In neuester Zeit wurden von Prof. Dr. M. Schlegel Versuche angestellt, wie die Einwirkung der Rhodanverbindungen auf die verschiedenen pathogenen Mikroorganismen sei. Auf Tuberkelbacillen, Diphtherie- und Rotzbacillen Staphylococcus pyogenes

aureus und citreus konnten allerdings keine für die Kräftigkeit des Rhodans sprechenden Resultate erzielt werden.

Das kann ja gegenüber den Mikroorganismen, die die Caries verursachen und unterhalten, nicht beweisend sein, doch bin ich zur Zeit damit beschäftigt, Versuche anzustellen, die die Rhodanwirkung in dieser Hinsicht klären sollen. Ich behalte mir vor, über die gefundenen Resultate an anderer Stelle wieder zu referiren.

Tödtliche Blutung nach Entfernung eines Milchzahnes.

Von

Max Frank, Zahnarzt in Würzburg.

Der in Folgendem beschriebene Fall ist von mir selbst nicht beobachtet worden; er wurde mir aber von zuverlässiger Seite mitgetheilt, und ich habe überdies mit gutem Erfolge versucht, eine möglichst genaue Aufklärung über die Krankengeschichte zu erhalten, so dass ich glaube, dieselbe als einen nicht unwichtigen Beitrag zur Litteratur der auf Hämophilie basirenden Blutungen nunmehr veröffentlichen zu sollen.

Der Vorgang ist folgender: Ein 9jähriger Knabe entfernte sich im Juni vorigen Jahres Nachts aus dem Oberkiefer einen mittleren Milchschneidezahn, der über die normale Zeit des Wechsels geblieben war, mit fast völlig resorbirter Wurzel. „Mein Sohn stiess sich den Zahn mit der Zunge ab“, erzählt die Mutter, die in dieser Nacht neben dem Knaben schlief. Eine Blutung will sie zu dieser Zeit nicht beobachtet haben, die Nacht sei ganz ruhig verlaufen.

Von grosser Bedeutung für die Beurtheilung des Falles erscheinen die anamnestischen Daten, die ich habe in Erfahrung bringen können, und die hier gleich eingefügt sein sollen.

Kinderkrankheiten hat der Knabe nicht durchgemacht. Er erlitt mit fünf Jahren einen schweren Fall auf die Magengegend, der von einem Bluterguss aus Mund und Nase gefolgt war. Ward der Knabe von Stössen betroffen, so entstanden immer Blutergüsse unter der Haut, die sich als grosse, blaue, blutunterlaufene Flecken darboten. Es kam sehr häufig zu starken Schwellungen der Gelenke — insbesondere der Ellbogengelenke — und daraus resultirenden heftigen Gelenkschmerzen. Hochgradiges Nasenbluten trat öfters dazu ein. Bei kleinen Schnitt-

verletzungen war die dadurch entstandene Blutung nur schwer zu stillen. Darüber, ob in der Familie ererbte Belastung für Hämophilie besteht, habe ich nichts eruiren können.

Soweit die Vorgeschichte. — In der betreffenden Nacht also war von einer Blutung nichts bemerkt worden; ebenso ruhig verging der folgende Vor- und Nachmittag, bis der Knabe gegen Abend sehr müde wurde und Erbrechen bekam; aus der Stelle, an der der Zahn entfernt worden war, sickerte Blut. Die Blutung scheint nun, wenn auch in geringem Masse, die Nacht über angedauert zu haben; auch das Erbrechen wiederholte sich öfters. Am andern Morgen wurde zum Arzte geschickt, der aber erst Nachmittag kam, da die ganze Gegend auf einen einzigen Arzt angewiesen ist. Die blutende Stelle wurde mit Eisenchloridwatte tamponirt, und ausserdem wurde eine innerliche Verordnung gegeben. Darauf sollen Blutung und Erbrechen bis zum Morgen des folgenden Tages nachgelassen haben. Dann aber begann beides wieder, und es gelang nicht mehr, die Blutung dauernd zu stillen. Die Tampons wurden, wie die Mutter erzählt, beim jeweiligen Erbrechen ausgeworfen. So ging es fort bis zum Mittag des anderen Tages, des vierten seit der Entfernung des Zahnes. Dazwischen erfolgten mehrere Schwächeanfälle, bis gegen 2 Uhr Nachmittag ein schwerer Krampfanfall eintrat, worauf das Kind verschied.

Die Frage, ob das therapeutische Eingreifen, das an sich sehr spät kam, ein durchaus zweckmässiges, umfassendes war, insbesondere die, ob die Tamponirung in genügender Weise ausgeführt wurde, lässt sich kaum beantworten. Chirurgische oder zahnärztliche Hilfe wurde nicht beigezogen. Sicher ist, dass der Fall an und für sich sehr ungünstig lag, dass der Knabe zu eventuell tödtlichen Blutungen disponirt war, denn die Anamnese giebt mit Genauigkeit die Symptome der wirklichen Hämophilie an, als da sind: Gelenkanschwellungen, Gelenkschmerzen — Zustände, die wohl am besten auf Blutungen, die in die Gelenkkapsel, in die Muskeln und, wie es scheint, auch in die peripheren Nervenstämme stattgefunden haben, zurückgeführt werden dürfen —, weiterhin Blutergüsse unter die Haut u. s. w.

Von Interesse bleibt es, dass die zufällige Ausstossung eines lockeren Milchzahnes mit der Zunge hier genügt hat, eine tödtliche Blutung auszulösen, ein Fall, der meines Wissens in der Litteratur bisher nicht genannt wird, der aber allerdings nicht weiter sonderbar bleibt, wenn man bedenkt, dass gerade die zufälligen Verletzungen die Entstehung schwerer Blutungen bei Hämophilen begünstigen, oder wenn man eine andere Beobachtung damit vergleicht, wo eine kleine Verletzung bei Reinigung der Zähne mit dem Zahnstocher Verblutungstod veranlasste.

Bericht über die Verhandlungen der 40. Jahresversammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte

am 11.—13. April 1901 in Leipzig. Hörsaal der anatomischen Anstalt.

Erstattet vom I. Schriftführer **Hans Albrecht**-Marburg.

Präsenzliste: A, a) ordentliche Mitglieder: 1. Dr. phil. Abraham-Berlin, 2. Hans Albrecht-Marburg, 3. Paul Barbe-Berlin, 4. Dr. med. Bartels-Freiburg, 5. Bauchwitz-Stettin, 6. W. Becher-Wiesbaden, 7. M. Bejach-Berlin, 8. A. Blume-Berlin, 9. Brüning, D.D.S.-Essen a. d. R., 10. Hofzahnarzt Dr. med. Brunsmann-Oldenburg i. Gr., 11. Adolf Bünger-Burg bei Magdeburg, 12. C. Birgfeld-Hamburg, 13. P. Birgfeld-Rostock, 14. Christian Bruhn-Düsseldorf, 15. Dr. med. Conrad Cohn-Berlin, 16. Philipp Detzner-Speyer, 17. Paul Deutschmann-Leipzig, 18. Dr. med. W. Dieck-Berlin, 19. A. Dreiling-Düsseldorf, 20. M. Eisler-Leipzig, 21. Otto Escher-Rudolstadt, 22. Georg Freisleben-Leipzig, 23. Dr. phil. G. Freund-Breslau, 24. Privatdocent Dr. med. Fricke-Kiel, 25. Dr. phil. Curt Fritzsche-Leipzig, 26. Dittmar Frohmann-Berlin, 27. Max Gerhard-Leipzig, 28. Dr. phil. Greve-Magdeburg, 29. Hofzahnarzt Dr. phil. Otto Grunert, D.D.S.-Berlin, 30. Hofzahnarzt Alfred Guttmann-Potsdam, 31. Georg Guttmann, D.D.S.-Breslau, 32. Dr. phil. Willibald Haeckel-Leipzig, 33. Hafke, D.D.S.-Breslau, 34. Gösta Hahl-Berlin, 35. Dr. med. W. Herrenknecht-Freiburg i. Br., 36. Dr. phil. Heidecke-Görlitz, 37. Carl Heitmüller, D.D.S.-Göttingen, 38. Emil Herbst, D.D.S.-Bremen, 39. Wilh. Herbst, D.D.S. h. c.-Bremen, 40. Dr. phil. Hering-Leipzig, 41. Wilh. Herrmann, D.D.S.-Halle a. S., 42. a.o. Prof. Dr. med. Hesse, D.D.S.-Leipzig, 43. Kurt Hielscher-Köln, 44. H. Hille-Brieg, 45. Max Hille-Dresden, 46. Dr. phil. Alfred Hoffmann-Leipzig, 47. Jaeschke-Brieg, 48. Dr. phil. B. Jentsch-Bautzen, 49. Privatdocent Dr. med. E. Jessen-Strassburg i. E., 50. Dr. med. Gustav Klare-Leipzig, Ehrenmitglied, 51. Oskar Kalisch-Brandenburg a. d. H., 52. Georg Wilh. Koch-Giessen, 53. Otto Köhler-Darmstadt, 54. Privatdocent Dr. med. Koerner-Halle a. S., 55. Franz Koser, D.D.S.-Berlin, 56. Franz Krille-Hamburg, 57. Dr. phil. C. Kühns-Hannover, 58. Ernst Rich. Lange, D.D.S.-Zittau, 59. Erich Laury-Berlin, 60. Georg Lehmann-Pirna, 61. Dr. phil. Max Lewin-Leipzig, 62. Dr. phil. W. Lignitz-Leipzig, 63. Hofzahnarzt Hugo Lippold-Rostock, 64. M. Lipschitz-Berlin, 65. Dr. med. Lobeck-Chemnitz, 66. Dr. phil. Marx-Barmen, 67. Mamlok-Berlin, 68. Fritz Meder-München, 69. Carl Meisel, D.D.S.-München, 70. Dr. phil. E. Meyer-Plauen i. V., 71. Paul Mex-Berlin, 72. Dr. med. A. Michel-Würzburg, 73. a.o. Prof. Dr. med. et phil. W. D. Miller, D.D.S.-Berlin, 74. M. Morgenstern-Strassburg i. E., 75. Dr. med. Neuschmidt-Dortmund, 76. Newiger-Berlin, 77. Adolf Nissen-Altona, 78. Hermann Nissen-Dresden, 79. Max Oldendorf-Berlin, 80. Pankow-Königsberg i. Pr., 81. O. Pape-Nordhausen, 82. Jul. Parreidt-Leipzig, 83. Paulson-Frankfurt a. M., 84. W. Pfaff-Dresden, 85. Hofzahnarzt Dr. phil. Pfrenger-Coburg, 86. Radbruch-Leipzig, 87. Dr. med. Reich-Posen, 88. Dr. phil. Ludwig Reichel-Breslau, 89. Arthur Richter-Berlin, 90. Dr. phil. P. Ritter-Berlin, 91. Hans Riegner, D.D.S.-Breslau, 92. Privatdocent Dr. med. Römer-Strassburg i. E., 93. Prof. Sachs, D.D.S.-Berlin, 94. Dr. phil. Sachse-Leipzig, 95. W. Sauber-Berlin,

96. Schaumlöffel-Altenburg, 97. Schaeffer-Stuckert, D.D.S.-Frankfurt a. M., 98. A. Schleicher-Lübeck, 99. Max Schlott-Halle a. S., 100. Leibzahnarzt G. Schnoor jun.-Schwerin, 101. E. Schwartzkopff-Eisenach, 102. Paul Schwarze, D.D.S.-Leipzig, 103. Dr. med. Siebert-Düsseldorf, 104. Hans Sprenger-Dessau, 105. Franz Starcke-Leipzig, 106. G. Strauss-Hamburg, 107. Dr. phil. Erich Schmidt-Berlin, 108. F. Schulte-Dortmund, 109. Max Schreiber-Berlin, 110. Dr. med. Schroeder-Hannover, 111. A. Scheele-Cassel, 112. Schwisow-Hamburg, 113. Dr. med. Fritz Schreiter-Chemnitz, 114. R. Stolley-Bayreuth, 115. Dr. phil. Paul Treuenfels-Breslau, 116. Thörmer-Merseburg, 117. Dr. phil. Voerckel-Elberfeld, 118. Wilh. Vogel-Leipzig, 119. Hofzahnarzt Dr. phil. Otto Walkhoff-Braunschweig, 120. E. Wickel-Frankenthal (Pfalz), 121. a.o. Prof. Dr. med. Warnekros-Berlin, 122. W. Wiegels-Schwerin, 123. Dr. med. Max Wild-Zwickau i. S., 124. Hans Winter-Magdeburg, 125. a.o. Prof. Dr. med. Ad. Witzel-Jena, 126. Prof. Dr. med. Jul. Witzel-Essen a. d. R., 127. Dr. phil. Ludwig Wolfes-Hannover, 128. Simon Wolpe-Offenbach, 129. Max Ziegel-Görlitz, 130. Zinkler-Chemnitz, 131. Hofzahnarzt Dr. phil. Georg Zimmermann-Berlin, 132. W. Boehme-Dessau. — b) ausserordentliche Mitglieder: 133. G. C. Bosch-Dordrecht, 134. Regierungsrath Dr. med. Carl Jarisch-Wien, 135. Dr. med. Karolyi-Wien, 136. Otto Klingelhöfer-St. Petersburg, 137. Dr. med. Heinrich Kosel-Wien, 138. Docent Dr. med. Lepkowski-Krakau, 139. J. Otté-Groningen, 140. S. Rubinstein-Orenburg (Russland), 141. M. D. Slier-Amsterdam, 142. Dr. med. Ernst Smreker-Wien, 143. Dr. med. S. Tanzer-Prag, 144. Dr. med. Rud. Weiser-Wien, 145. Dr. med. Zsigmondy-Wien, 146. Dr. med. A. Baštýr-Prag.

B. Gäste: 1. Dr. med. Dalma-Fiume, 2. Fenchel-Hamburg, 3. Dr. med. Grossmann-Znaim, 4. Meyer-Leipzig, 5. Hofzahnarzt E. Förberg-Stockholm (Schweden), 6. Dr. phil. Nawroth-Waldenburg i. Schl., 7. Dr. med. Bum-Wien, 8. Kretzschmar-Leipzig, 9. Stud. Sörup-Leipzig, 10. Köhler-Greiz, 11. Höpfner-Weissenfels, 12. Dr. med. Kunstmann-Dresden, 13. Dr. phil. Holtbuer-Leipzig, 14. Klin. Assistent Dr. med. Szabó-Budapest, 15. Dr. med. Arth. Scheuer-Teplitz, 16. Dr. med. et phil. Gustav Preiswerk-Basel, 17. Schroeder-Hannover, 18. Roeger-Leipzig, 19. Gromhart-Reichenbach i. W., 20. Cand. phil. Hans Hamecher, 21. Prof. Dr. med. Arkövy-Budapest, 22. Neubert-Zittau, 23. Dr. med. Pilz-Reichenberg (Böhmen), 24. G. Schreiber-Liegnitz, 25. Kobylinski-Berlin, 26. Erich Richter, D.D.S.-Berlin, 27. Otto Stahl-Weimar, 28. Weigele, 29. Anema - Amsterdam, 30. Delbanco - Hamburg, 31. Dr. John Grevers-Amsterdam, 32. Eichentopff-Naumburg a. S., 33. Völker-Mühlhausen i. Th., 34. Milchner-Berlin, 35. Henrik Welin-Stockholm, 36. Albin Lenhardtson-Stockholm, 37. Dr. A. Schwarze-Leipzig, 38. Alfred Körbitz-Berlin, 39. Fritz Schreiber-Liegnitz, 40. Ulrich-Leipzig, 41. Borbein-Leipzig, 42. Peter Unghvári-Szegedin (Ungarn), 43. Kuntze-Wittenberg.

I. Oeffentliche Sitzung am 11. April, Vormittag.

Herr Prof. **Miller** eröffnet die Sitzung um 10 Uhr 30 Minuten mit folgender Ansprache:

Hochverehrte Versammlung, hochverehrte Collegen und Gäste! Indem ich hiermit die 40. Jahresversammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte eröffne, kann ich nicht umhin, zunächst im Namen des Vorstandes allen denjenigen Collegen, die uns im verflossenen Jahre mit Rath und That zur Seite gestanden haben, unseren herzlichen Dank

auszusprechen. Insbesondere danken wir den Vorsitzenden vieler Local-Vereine, die so viel Interesse an dem Zustandekommen dieser imposanten Versammlung bewiesen haben. Wir danken allen erschienenen Collegen und heissen sie herzlich willkommen, wobei wir vornehmlich derjenigen Collegen des Auslandes gedenken, die theilweise sehr weite Reisen zurückgelegt haben, um uns durch ihr Erscheinen zu erfreuen und zu ehren.

Wir verfehlen auch nicht, dem Herrn Geheimrath Prof. Dr. His, der uns diesen Saal und den Projectionsapparat zur Verfügung gestellt hat, sowie Herrn Prof. Dr. Spalteholz unseren verbindlichen Dank auszusprechen.

Es dürfte nun, meine Herren, bei Gelegenheit dieser, der 40. Jahresversammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte, von Interesse sein, einen Rückblick auf die Thätigkeit des Vereins seit seiner Gründung zu werfen und auf die Rolle, die er bei der Entwickelung unseres Faches gespielt hat. Anfänglich war es auch meine Absicht, Ihnen einen derartigen Rückblick zu bieten, allein als das Programm allmählich zu seinen jetzigen Dimensionen heranwuchs, bin ich von diesem Vorhaben abgekommen, da ich mich nicht für berechtigt hielt, die knapp bemessene Zeit, die den einzelnen Vortragenden zur Verfügung gestellt werden konnte, irgendwie zu kürzen. Ich beschränke mich daher noch auf einige ganz kurze Betrachtungen.

Bei der 37. Jahresversammlung in Eisenach (1898) hat der Vorsitzende Herr Prof. Hesse die Versammlung mit einer Betrachtung eröffnet über die Stellung, die der Central-Verein in dem zahnärztlichen Leben Deutschlands einnimmt. Die Beziehung der Localvereine und des Vereins-Bundes zum Central-Verein wurde einer ausführlichen Besprechung unterworfen und der Schluss gezogen, dass „wir in dem Vereins-Bund ein höchst erwünschtes Organ anerkennen müssen, das uns eine Entlastung gewährt für solche Ziele, die uns erwünschter sind und die wir höher stellen, und dass die in letzter Zeit wiederholt geäusserte Meinung, der Central-Verein habe sich überlebt, auf einem Irrthum beruht".

Meine Herren! Ich muss dieser Ansicht des Collegen Hesse nicht nur beipflichten, sondern sie noch weiter ausdehnen, indem ich besonders betone, dass nach meinem Ermessen die erwähnten Umstände, weit entfernt davon, den Central-Verein als eine überflüssige Einrichtung erscheinen zu lassen, die Existenz einer, die Wissenschaft pflegenden, nationalen Vereinigung im Interesse unseres Standes geradezu unentbehrlich machen.

Wir besitzen im Vereins-Bund eine mehr als die Hälfte aller deutschen Zahnärzte einschliessende Organisation, welche nach aussenhin in so dankenswerther wie eindringlicher Weise unsere Standesinteressen zu vertreten und zu wahren bestrebt ist, und wenn wir nicht

den Eindruck erwecken wollen, als wenn wir die materiellen Interessen des Standes höher stellten als die wissenschaftlichen, so bedürfen wir einer wenigstens annähernd gleich grossen Vereinigung, welche sich der wissenschaftlichen Aufgaben unseres Faches mit demselben Eifer und Nachdruck widmet, mit denen der Vereins-Bund die Standesinteressen wahrnimmt.

Ein wissenschaftlicher Beruf, und dazu zählen wir doch gewiss alle den unsrigen, kann nur dann zu Ehren kommen, wenn er auf einer breiten, tiefgewurzelten wissenschaftlichen Basis aufgebaut ist. Die Wissenschaft muss in ihrer Entwickelung nicht nur mit den anderen Interessen gleichen Schritt halten, sie muss mehr, sie muss an der Spitze marschiren und meine Herren, es wäre für die deutsche Zahnheilkunde ein grosses Unglück, wenn sie diese nationale, die Wissenschaft pflegende Vereinigung vernachlässigen würde.

Augenblicklich scheint ja keine solche Gefahr vorzuliegen. Der Aufschwung, den der Central-Verein im vorigen Jahr nahm, hat sich erfreulicherweise in diesem Jahr fortgesetzt, und wir geben uns alle der Hoffnung hin, dass er weiter bestehen wird, bis unser Central-Verein sich eine Stellung verschafft hat, die nicht nur die Achtung aller Collegen, sondern auch die des ganzen wissenschaftlichen Lebens Deutschlands erzwingen muss.

Das Vereinsleben bildet einen Factor in der Ausbildung und Hebung eines Standes, der in seiner Bedeutung nur dem Unterrichtswesen nachzustellen ist. Es bietet Gelegenheit, die auf der Universität genossene Ausbildung zu ergänzen und zu erweitern, bildet einen Mittelpunkt, wo wissenschaftliche und wissenschaftlich-praktische Errungenschaften erörtert und von wo aus sie der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden können. Das Vereinsleben giebt auch Anregung zu Studien und Forschungen, die sonst in vielen Fällen unterblieben wären.

Ich glaube nicht, zu weit zu gehen, wenn ich behaupte, dass z. B. die Odontologische Gesellschaft von Grossbritannien mehr als irgend ein anderer Factor dazu beigetragen hat, dem Ansehen des zahnärztlichen Standes in England zu seiner jetzigen Stellung zu verhelfen. Abgesehen von diesem Einfluss des Vereinslebens auf die Entwickelung unseres Faches ist es jedem genügend bekannt, welch grosse Vortheile dadurch entstehen, dass Collegen durch die Versammlungen miteinander in Berührung kommen und sich gegenseitig von einem mehr collegialen Standpunkte aus beurtheilen lernen.

Die Nationale zahnärztliche Vereinigung Amerikas zählt ihre Mitglieder nach Tausenden. Diejenige Grossbritanniens besitzt auch gegen 1000 Mitglieder, und ich sehe keinen Grund, warum wir nach dieser Richtung hin anderen Ländern gegenüber so weit zurückstehen sollten.

Wir fordern Sie also alle auf, noch weiterhin, vielleicht noch thatkräftiger als bisher, für die Interessen unseres Vereins einzutreten, um dadurch unsern ganzen Stand zu heben und unsere Stellung unter anderen Wissenschaften zu stärken. Es ist dies, meine Herren, nicht allein eine Ehrensache für uns, sondern eine Sache, deren günstige materielle Folgen mit der Zeit nicht ausbleiben werden.

Nach dieser Ansprache wird sofort die Tagesordnung des wissenschaftlichen Theiles aufgenommen, indem Herr **Hesse** die Reihe der Vorträge eröffnet:

Porzellanfüllungen nach Jenkins.

[Vgl. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, Maiheft 1901, S. 205.]

Da noch ein zweiter das gleiche Thema behandelnde Vortrag vorliegt, so wird die Discussion verschoben, und es erhält das Wort Herr **Oldendorf:**

Welche Prognose stellen die mit Porzellanemail (Jenkins) gefüllten Zähne?

Er mahnt zu einer gewissen Vorsicht bei der Auswahl der Fälle. Auf den Kauflächen der Molaren seien Zinngold und Gold zweifellos besser am Platze und selbst an den Zahnhälsen sei der Anschluss von Gold sicherer. Hinsichtlich der Haltbarkeit müssen erst noch jahrelange Erfahrungen abgewartet werden.

Herr Jessen: Der elektrische Ofen verdient dem Gasgebläse gegenüber den Vorzug, weil er viel bequemer zu handhaben ist, der Schmelzprocess genau nach der Uhr geregelt werden kann, die Augen nicht angestrengt werden, die Temperatur nicht erhöht wird, was im Sommer sehr wesentlich ist und von dem Zahnarzt als grosse Annehmlichkeit empfunden wird. Mit einem Wort, die ganze Arbeit ist viel weniger zeitraubend und anstrengend, auch können mehrere Füllungen gleichzeitig geschmolzen werden. Das wäre nach meiner Erfahrung der Unterschied zwischen dem Gasgebläse und dem elektrischen Ofen, was Herr Prof. Hesse in der Discussion besonders zum Ausdruck gebracht haben wollte. Wenn College Oldendorf die Forderung aufstellt, dass der Cofferdam eine halbe bis dreiviertel Stunde liegen bleiben muss, so ist dieselbe nach meiner Ansicht viel zu weitgehend. Das können wir den Patienten nicht zumuthen und ist durchaus nicht nöthig, wenn wir nach Erhärtung des Cements einen Lacküberzug geben. Der anderen Forderung, statt Porzellan Gold zu verwenden, wo das Aussehen nicht in Frage kommt, werden wohl alle Collegen zustimmen.

Herr Heitmüller: Was die Haltbarkeit der Porzellanfüllungen anbelangt, so glaube ich nach den Erfahrungen, welche ich jahrelang mit der Verwendung von künstlichen Zahnstückchen gemacht habe, dass das Porzellan sich für grössere Höhlen an den Vorderzähnen besonders gut eignet und solche Füllungen sehr haltbar sind, dass aber kleine Porzellanfüllungen an den Berührungsflächen der Zähne, wo sich auch Cement schlecht hält, wenig haltbar sind. Bei der Wiederherstellung von Ecken und sonstiger grösserer Conturen muss man sehr vorsichtig sein, da die Jenkins'sche Porzellanmasse spröder als das zu den künstlichen Zähnen verwendete Porzellan ist. — Um Unterschnitte in dem Porzellanstückchen zu erzielen, habe ich nach der Anweisung von Kühns und Anderen Asbest vor dem Brennen in den

Abdruck gelegt und dadurch häufig Blasen erhalten, so dass ich jetzt wieder Unterschnitte mit dem Diamantrade mache.

Herr Bruhn-Düsseldorf benutzt zur Erleichterung des Abdrucknehmens und zur Erzielung eines schärferen Abdruckes einen Satz von Vorprägestempeln, die den typischen Formen der meist vorkommenden Zahndefecte entsprechen. Beim Brennen der Füllungen ist Bruhn vom elektrischen Ofen für die Mehrzahl der Fälle zum Gasofen zurückgekehrt. Bruhn hat betreffs der Haltbarkeit die besten Erfahrungen gemacht.

Herr Guttmann-Potsdam: Ich habe mich gefreut, als ich las, dass mehrere Collegen über Porzellanfüllungen sprechen wollen, ich habe erwartet, dass gerade die Fragen dabei angeschnitten werden würden, die auf eine Beantwortung warten. Da dies nicht der Fall, so möchte ich auf zwei Hauptpunkte für Anfertigung von Porzellanfüllungen die Aufmerksamkeit der Versammlung hinlenken, um eine Discussion hervorzurufen, die vielleicht zu einem Resultat führt. Es sind dies die Punkte: 1. Wie nehmen, wie erzielen wir am besten Abdruck bei Conturdefecten. 2. Wie bereiten wir am besten die Porzellanstückchen, besonders die kleinen flachen Porzellanstückchen, vor, dass sie sich gut mit dem Cement verbinden. Es giebt da ja viele Methoden, aber alle sind noch nicht vollkommen, sei es das Aufstreuen von Sand oder Asbest, seien es Unterschnitte mit Diamant oder Carborundräder. Ich habe zuletzt Versuche mit Gyps gemacht. Der Gyps, wie er in den Handel kommt, ist nicht zu gebrauchen, da er Blasen hervorruft, ich habe es dann mit bereits gehärtetem Gyps versucht, denselben zerrieben, geglüht und ganz wenig davon auf den Grund aufgepulvert und damit verschiedene gute Resultate erzielt, die allerdings noch weiterer Versuche bedürfen. Ich bitte den Herrn Vorsitzenden, die Discussion auf diese für die Anfertigung von Porzellanfüllungen so wichtigen Punkte hinzulenken.

Herr Sachse-Leipzig stellt folgende Fragen: Sind Unterschiede in der Haltbarkeit der Jenkins'schen oder Moeser'schen Masse vorhanden? Verfärben sie sich? Giebt es einen zuverlässigen elektrischen Ofen? Empfiehlt, sich in der Wahl der Füllung zu beschränken.

Herr Jul. Witzel spricht sich gegen den elektrischen Ofen aus. Für die Befestigung der Einlage sei das Einschneiden von Rinnen in die Rückfläche mit Diamant- oder Carborundscheiben genügend.

Herr Wolpe-Offenbach: Um für tiefe Höhlungen einen guten Abdruck zu erlangen, präge ich die Platingoldfolie mit Kugelstopfern auf dem Fingerballen vor. Was nun die Schaffung eines Haltes betrifft, so bringt neuerdings Moeser zu diesem Zweck eine Grundmasse in den Handel, die er event. auf den Grund des Abdruckes bringt, unter sorgfältiger Vermeidung der Ränder. Diese Masse ist im Gegensatz zur homogenen Hauptmasse porös.

Herr Zimmermann-Berlin: Meine Herren! Es scheint mir, als wenn die Anfertigung der Porzellanfüllung wie auch ihre Formung nicht der hauptsächlichste Gegenstand unserer Unterhaltung sei, als vielmehr die Frage: Wie ermögliche ich den festen Halt in der Zahnhöhle? Zunächst möchte ich darauf aufmerksam machen, dass die zur Aufnahme präparirte Höhle soweit mit einem Cement erst wieder ausgefüllt werde, dass sie keine Unterschnitte habe und ihre geringere Tiefe den leichteren Abdruck ermögliche. Der springende Punkt aber ist die Befestigung. Wir machen mit Diamanträdern und Bohrern in die Rückenfläche die Vertiefungen und erleben, dass das fast wenig von Erfolg ist. Da ist nun eine sehr einfache, aber sichere Art der Befesti-

gung die, dass in den Goldplatinabdruck kleine Stückchen Kupferdraht, z. B. von feinem Telephondraht legt, darüber die Porzellanmasse schmilzt und nach Fertigstellung der Füllung in einem Reagenzgläschen die Kupferstückchen mit Salpetersäure auskocht, letzteres erreicht man in einigen Secunden. Diese „Unterschnitte" bieten die beste Gewähr für den nöthigen Halt.

Herr Wolfes: Meine Herren! Auch ich habe, wie College Heitmüller bei der Anfertigung von mehreren Füllungen Asbestfasern auf den Grund der Goldfolie gelegt, habe aber dieselben ungünstigen Erfahrungen gemacht, indem sich Blasen bildeten, die die Füllung unbrauchbar machten. Nun habe ich neuerdings, wie College Zimmermann, Metall an Stelle von Asbest angewandt, jedoch mit dem Unterschiede, dass ich Gold nehme und dasselbe wieder mechanisch entferne. Ich bediene mich zu diesem Zwecke eines kleinen Goldcylinders, den ich zwischen den Fingern fest zusammendrehe und auf den Grund des Abdruckes lege. Nach dem Brennen der Masse erhalte ich eine von dem Goldcylinder ausgefüllte Cavität, welche nach Entfernung des Goldes eine gute Befestigung für die Porzellanmasse abgiebt.

Herr Sachs-Berlin: Porzellanfüllungen sollten nur in solchen Fällen zur Anwendung gelangen, wo ihr einzigster, aber auch sehr grosser Vorzug Goldfüllungen gegenüber zur vollen Geltung kommt; das ist ihr kosmetischer Werth. Die Herstellung von grösseren Porzellanecken, besonders für obere Schneide- und Eckzähne, stösst insofern häufig auf Schwierigkeit, als man beim Brennen nur nach Augenmass die Richtung der aufzubauenden Ecke innehalten kann. Der fertige Ansatz ragt beim Einprobiren in die Höhle sehr oft labial oder palatinalwärts über die natürliche Contur hinüber; die Porzellanergänzung erweist sich als zu kurz oder zu lang. Diesem Uebelstande abzuhelfen, empfehle ich folgende Methode. Nehmen wir als Beispiel einen centralen oberen Schneidezahn, an dem etwa ein Drittel zu ersetzen ist. Zunächst nehme man ein etwa fingergliedgrosses erweichtes Stück Stentsmasse, drücke diese gegen die palatinale Fläche der oberen Vorderzähne, nach Erhärtung der Abdruckmasse schneide man mit einem geeigneten scharfen, meist erwärmten Messerchen den Theil der Stentsmasse vorsichtig und sauber ab, welcher sich in den durch Porzellanfüllung zu ersetzenden Raum hineingepresst hat. In anderen Worten: man schneide in die Stentsmasse den auszufüllenden Defecten als Hohlform. Alsdann nehme man, ohne die Stentsmasse im Munde, in der bekannten Weise mit Goldfolie No. 30 den Abdruck von der Zahnhöhle, lasse die Folie im Zahne, lege in den Stentsabdruck, welcher an der ausgeschnittenen Stelle mit etwas Vaselin eingefettet ist, ein Stück Goldfolie No. 4, füge die Stentsmasse an ihren Platz im Munde, presse mit Schwamm, Watte oder Lederstückchen die Goldfolie genau an die Wandungen des Hohlraumes im Stents, fülle diesen alsdann mit weichem, weissen Wachs aus, entferne den Stentsabdruck und man wird nun die Zahnecke in Wachs mit Goldfolienunterlage vor sich haben, eventuelle Correcturen lassen sich nun noch durch Formen des Wachses ausführen. Man entferne die Wachsecke, bette sie in Asbestpulver oder Gyps mit Bimssteinpulver und brenne in bekannter Weise. Correct ausgeführt, wird man mit dieser Methode recht befriedigende Resultate erzielen.

Herr Pfaff: Bezüglich des Brennens von Porzellanfüllungen möchte ich bemerken, dass ich seit $^{5}/_{4}$ Jahren im elektrischen Ofen brenne und nie Misserfolge gehabt habe. Ich bette den Abdruck in Gyps ein und brenne nach gründlicher Erhärtung des Gypses. Der elektrische Ofen bietet

alle die Vortheile, die vorhin erwähnt wurden. Nur hat man sich bei der Anwendung des elektrischen Ofens vor Kurzschluss zu hüten. Ich benutze den Ash'schen Ofen, der ca. 50 Mark kostet, und es kommen nur in 1/4 jährigen Zwischenräumen Reparaturen vor. Unterschnitte mache ich mit Diamanträdern. Von allen Porzellanmassen halte ich die Jenkins'sche Porzellanmasse für die beste. Form- und Farbeveränderungen sah ich nie, die Haltbarkeit war bei allen Sorten dieselbe. Weswegen ich der Jenkins'schen Masse hauptsächlich den Vorzug gebe, hat seinen Grund darin, dass wir mit Leichtigkeit die grössten Conturfüllungen aufbauen können. Ich befestige die Porzellanfüllungen mit Ash-Cement, der sehr schnell härtet, lege stets Cofferdam an, wie dies auch Jenkins stets thut. Will man Ash'sches Cement benutzen, so muss man im Festlegen von Porzellanfüllungen absolut sicher sein und vor allem schnell arbeiten können, da das Cement unter Anwendung von heisser Luft in einigen Minuten härtet. Im übrigen unterschreibe ich alles, was von Herrn Prof. Sachs hervorgehoben wurde betreffs Aufbauen von Conturen und der Anwendung von Porzellanfüllungen überhaupt.

Herr Kosel-Wien: Elektrische Oefen sind den Gasöfen von Jenkins jedenfalls nicht gleichzustellen. Nur durch Zufall gelingt es, Oefen zu erhalten, bei welchen es gelingt, ohne Beobachtung des Schmelzvorganges in einer bestimmten Zeit die Füllung fertig zu brennen, d. h. in der erwünschten Contur. Bei seichten Höhlen können die Cavitäten mit vollends senkrechten Wänden präparirt werden, denn es gelingt stets, einen correcten Abdruck zu gewinnen. — Die Verwendung von Einlagen in den Abdruck, um Unterschnitte zu ersparen, ist zu verwerfen. Bei den ausgezeichneten Diamantscheiben der Ashfirma ist dieser Vorgang ganz überflüssig.

Herr Heitmüller: Herrn Sachs gegenüber möchte ich noch bemerken, dass ich die Jenkins'sche Porzellanmasse auch zur Wiederherstellung grösserer Zahnconturen benutze; der Sprödigkeit der Masse wegen aber dürfen solche Füllungen niemals von den Gegenzähnen getroffen werden, und man rundet z. B. Ecken besser etwas ab.

Herr Zimmermann-Berlin (nach einer Pause der Verhandlungen): Vor Eintritt in die Tagesordnung habe ich zu einer faktischen Berichtigung nur deshalb um das Wort gebeten, um festzustellen, dass der Vater des geistigen Gedankens: Einschmelzen von Kupferdraht in die Rückenfläche der Porzellanfüllung, um sie hernach mittelst Salpetersäure auszukochen, der College Erich Schmidt-Berlin ist; dies vorhin schon zu erwähnen, war mir im Strudel des Gefechtes entgangen.

Als nächster Vortragender erhält Herr **Preiswerk**-Basel das Wort:

Ein Kapitel der conservirenden Zahnheilkunde
(mit Demonstration mikroskopischer Präparate).

Herr Preiswerk hat Corrosionspräparate hergestellt von Zähnen, die er im Brutofen mit Wood'schem Metall ausgefüllt hatte. Dabei habe sich gezeigt, dass die Wurzelkanäle vielfach Theilungen und Anastomosen aufweisen. Bei den Backzähnen kommen solche Theilungen öfter vor als an den Schneide- und Eckzähnen. Seine Untersuchungen haben endgiltig ergeben, dass man nicht im Stande ist, Wurzelkanäle bestimmt ganz auszuleeren oder auszufüllen.

Weiter untersuchte Preiswerk an Lebenden, welche Präparate sich zur Conservirung der am Zahne zurückbleibenden Pulpastümpfe am besten eigneten. Aus einer Schule seien ihm nach und nach 30 Knaben zur Verfügung gestellt worden, deren 6jährige Molaren er zum Gegenstande der Untersuchungen gemacht habe. Er hat jedoch nur in acht Fällen die Untersuchung zum Abschluss bringen können.

Mit dem Verfahren Herbst's, Zinnfolie auf Pulpastümpfe aufzurotiren, hat er drei- bis viermal septische Processe im Wurzelkanale und einmal chronische Pericementitis erzielt. Die Methode Baume's mit Borax hat 10—15 Proc. Misserfolge ergeben. Zuverlässiger als Borax allein habe sich eine Mischung von Borax mit Eugenol erwiesen. Bei 1200 Fällen habe sich nur ½ Proc. Misserfolg gezeigt. Die mikroskopische Untersuchung habe eine aseptische Verflüssigung des Kanalinhaltes ergeben. Bei der Miller'schen Methode mit Thymol und Sublimat tritt Mumification ein. Preiswerk empfiehlt sie jedoch nicht wegen der Reizerscheinungen, die durch sie bedingt werden. Mit den Formaldehydpräparaten (Formalin, Tannoform, Jodoformagen und Formagen) hat Preiswerk ganz unbefriedigende Ergebnisse erzielt. Die Pulpastümpfe haben hinterher eine Art chronischer Entzündung gezeigt.

Herr Miller eröffnet die Discussion: In der Tabelle des Collegen Preiswerk sind die Sublimat-Thymolpastillen, nach meinen früheren Beobachtungen, mit 0,5 Proc. Misserfolgen angeführt worden. Dazu möchte ich bemerken, dass diese Statistik auf 400 Behandlungen beruht, die vor etwa zehn Jahren in der Füllabtheilung des Berliner zahnärztlichen Institutes, meistens von Studirenden ausgeführt waren. Die Pastillen hatten infolgedessen eine etwas härtere Probe zu bestehen als in der Privatpraxis. Dagegen ist es sehr leicht möglich, dass unter den 400 Fällen auch andere Misserfolge, ausser den zweien vorkamen, da man bei den klinischen Patienten eine strenge Controlle nicht durchführen kann. Unangenehme Erscheinungen (Schmerzen) bald nach der Behandlung, haben wir sehr selten zu verzeichnen gehabt, was vielleicht auf der Thatsache beruht, dass wir einen wesentlich höheren Procentsatz an Thymol gebrauchten, als zuerst angegeben wurde. Die zuletzt gebrauchten Pastillen hatten die Zusammensetzung:

Sublimat	0,002
Thymol	0,005.

Obwohl ich von den penetrirenden und resorbirenden Eigenschaften dieser Pastillen überzeugt wurde, war ich mit denselben nie recht zufrieden und zwar hauptsächlich wegen der dadurch hervorgerufenen Verfärbung. Es wäre als ein grosser Fortschritt zu bezeichnen, wenn es Collegen Preiswerk gelungen ist, ein ebenso wirksames Mittel wie Sublimat-Thymol ohne dessen Nachtheile ausfindig zu machen.

Herr Lepkowski-Krakau: Es ist eine wohl bekannte Thatsache, dass Leukocyten und Hämorrhagien auftreten können nach Aetzung mit chemischen Substanzen. Man weiss ganz genau, dass Argentum nitricum Leukocytenbildung veranlassen kann. Meine Arbeit war über Jodoformagen und nicht Tannoform. Im Jodoformagen ist Formalin vorhanden — das weisen sogar die mikrochemischen Reactionen nach.

Herr Abraham: Formagen ist niemals als Mittel zur Ueberkappung amputirter Pulpen empfohlen worden, sondern zur Ueberkappung ganz intacter entzündeter Pulpen, die noch eine Restitutio zulassen. Dass Formagen Formaldehyd enthält, ist ja klar, so oft es

bei Analysen nicht gefunden worden, war sicherlich die Analyse mangelhaft. Es ist mein Verdienst, das Formaldehyd im Formagen in eine solche Form gebracht zu haben, dass es nicht mehr Schmerzen auslöst und doch antiseptisch wirkt.

Herr Bauchwitz-Stettin: Als ich vor einigen Jahren über Formagen schrieb, lobte ich vor allem die schnelle schmerzstillende Wirkung, die ja etwas Bestechendes haben musste. Nach mehrjährigen Versuchen an Kalbspulpen und Hunden, deren Ergebniss noch veröffentlicht werden soll und die sich auf mannigfache Formalinpräparate neben denjenigen über Formagen ausgedehnt haben, bin ich der Ansicht, dass bei dem Formagen die Hauptwirkung dem Eugenol zuzuschreiben ist, wie College Preiswerk ja auch in seinen Ausführungen der Eugenolpasta bei der Pulpaamputation einen berechtigten Platz anweist. Formagen halte ich nur angebracht zur Pulpenüberkappung, wofür wir aber viel andere einfachere Mittel, wie Fletcher u. s. w., setzen können. Bei allen Formalinpräparaten, selbst bei 40proc. Formalin, erhielt ich nach Wochen Bakterienentwickelung, deren Art ich noch nicht untersucht habe. Jedenfalls halte ich nach meinen Untersuchungen die Formalinpräparate zur Dauerdesinfection nicht geeignet. Ich bitte den Collegen Preiswerk, mir Auskunft zu geben, ob er Arsenpräparate zur Abätzung der Pulpa nimmt und ob wegen der unbestimmten Tiefenwirkung dieser Präparate nicht vielleicht Trugschlüsse nach der Amputation bei der Untersuchung der übrigbleibenden Wurzelstümpfe möglich sind?

Herr Conrad Cohn-Berlin: Es müsste bei den vorgezeigten Präparaten festgestellt werden, welche Prozesse an dem zurückgebliebenen Stumpfe auf Rechnung der vor der Amputation eingelegten Arsenpasta zurückzuführen sind.

In Bezug auf das Formagen, Jodoformagen u. s. w. muss betont werden, dass eine Bedeckung der erkrankten Pulpa mit diesem Mittel oder die sofortige Füllung nur empfohlen werden könnte, wenn der Zahn mit der entzündeten Pulpa ebenso genau excavirt werden kann, wie wir es behufs exactern Verschlusses gezwungen sind. Diese Möglichkeit bezweifele ich.

Herr Starcke-Leipzig spricht über die Wurzelbehandlung und betont, dass es nöthig sei, in allen Fällen vor der Wurzelfüllung die Kanäle gründlich zu entleeren.

Herr Sachs-Berlin: Herr College Starcke hat mich seiner Zeit vollkommen missverstanden. Niemals habe ich empfohlen, septische Substanzen in engen Wurzelkanälen zu lassen. Im Gegentheil, stets habe ich energisch gefordert, dass man keine Mühe scheuen dürfe, selbst die engsten Wurzelkanäle von ihrem Inhalt zu befreien. Ich erinnere mich, dass ich in einer vor Jahren stattgehabten Discussion über Wurzelbehandlung die Aufbohrung der Wurzelkanäle als durchaus unzweckmässig verurtheilte. Ich stehe noch heute auf diesem entschiedenen Standpunkt.

In Bezug auf Ueberkappung oder Amputation der Pulpa habe ich die unangenehmsten Erfahrungen gemacht. Niemals mehr werde ich, wenn nicht ein besonderer Zwangsfall vorliegt, diese Behandlungsmethode anwenden. Ist die Pulpa freiliegend, so giebt es für mich nur die radicale Behandlung, die Zerstörung der Pulpa, eine Operation, welche, wenn exact ausgeführt, mit folgender Wurzelkanalreinigung und Füllung absolute Sicherheit für die erstrebte Zahnerhaltung ergiebt.

Am Schlusse der Vormittagssitzung demonstrirte Herr **Miller** mit dem Projectionsapparat eine Reihe von **Schnitten und Schliffen**

von menschlichen Kiefern, sowie von den Zähnen des Pferdes, Rindes, Hippopotamos, des Warzenschweins, des Elephanten u. s. w., die wegen ihrer prachtvollen Differenzialfärbung die Bewunderung der Anwesenden erregten. (Fortsetzung folgt.)

Richtigstellung.

In der 38. Versammlung des Zahnärztlichen Vereins für Niedersachsen äusserte sich nach dem Berichte, den ich soeben im fünften Heft der Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde finde, Dr. Röse wie folgt: „Die Schweizer haben kein eigenes Brot, und die Frauen daselbst stillen principiell nicht."

Was den ersten Theil dieses Ausspruches betrifft, so muss ich feststellen, dass in meiner Gegend die Bauern den für ihren Gebrauch nöthigen Weizen selbst pflanzen und aus dem daraus gewonnenen Mehl sich ihr Brot auch selbst backen und zwar jeweils für den Bedarf von 8 bis 14 Tagen.

Was den zweiten Theil des Ausspruches von Dr. Röse anbelangt, so diente ihm wahrscheinlich folgende Stelle aus meiner kleinen Arbeit über Zahncaries und Lactation[1] als Quelle:

„Für die Schweiz, speciell für die Nordschweiz, wo die Zahncaries bekanntlich ausserordentlich verbreitet ist, liegen mir keine bestimmten Zahlen vor, nur approximative Schätzungen; aber nach diesen scheint es bei uns mit dem Stillen eher noch schlimmer zu stehen als anderwärts.

Das Traurige (oder soll ich sagen das Tröstliche?) an der Sache ist, dass es sich dabei durchaus nicht immer um Unfähigkeit zum Stillen handelt, sondern oft nur um Bequemlichkeit, oder das Stillen wird unterlassen, weil es eben nicht mehr der Brauch ist.

Mit diesen Worten nämlich: „Es ist bei uns das Säugen der Kinder eben nicht der Brauch" entschuldigte sich bei mir eine aus einem benachbarten Canton stammende Mutter, als ich sie darauf aufmerksam machte, dass sie ja wohl im Stande sei, ihr künstlich ernährtes Kind, das an Brechdurchfall litt, selbst zu stillen."

In den Worten „nicht immer" liegt doch der Sinn, dass es sich meist um Unfähigkeit zum Stillen, wenigstens zum ausreichenden Stillen handelt, und wenn Dr. Röse aus dem angeführten einzelnen concreten Falle den Ausspruch ableitet: „Die Frauen in der Schweiz stillen principiell nicht," so muss ich gegen diese Verallgemeinerung entschieden Einsprache erheben.

In ihrer grossen Mehrheit wissen denn doch unsere Frauen die Fähigkeit zum Stillen zu schätzen, wenn auch diese Fähigkeit leider oft nicht oder nur ungenügend vorhanden ist, und sie würden es sich wohl energisch verbeten, am Ende noch zu den Schönen der Dachauer Gegend gezählt zu werden, die ihre Brüste durch ein Brustbrett gewaltsam zum Schwinden bringen, und die nach Hirth[2]) das Stillen als etwas Unanständiges, nicht Gottwohlgefälliges halten.

---

1) Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, Band X 1900, Heft IV.

2) Die Mutterbrust, ihre Unersetzlichkeit und ihre Gewöhnung zur früheren Kraft von Georg Hirth. München 1900. G. Hirth's Verlag.

Nachtrag zu obiger Richtigstellung.

Soeben liegen mir die amtlichen Hebammenbücher der Stadt Schaffhausen vor; in diesen findet sich eine Rubrik für das Stillen. Aus diesen Büchern geht hervor, dass in der Stadt Schaffhausen auf 195 Gebärende 114 = 59 Proc. Stillende kommen.

Ich gebe zu, dass diese Zahlen nur sehr relativen Werth haben, da die Aufzeichnungen der Hebammen eben in den ersten Tagen nach der Geburt gemacht werden, und wir über die Dauer des Stillungsgeschäftes aus diesen Notizen nichts erfahren; daher lauten auch die approximativen Schätzungen der Aerzte, die mir als Quelle dienten, bei weitem nicht so günstig. Aber immerhin beweisen diese Zahlen, dass der gute Wille vorhanden ist, und dass also von einem principiellen Nichtstillen nicht gesprochen werden kann.

Dr. med. C. Billeter, Zahnarzt in Schaffhausen.

Ueberzählige Zähne und deren Bedeutung.

Entgegnung

von

Dr. med. **Brunsmann**, Hofzahnarzt in Oldenburg i. Gr.

Wenn ich in meinem in Detmold gehaltenen Vortrage den Wunsch ausgesprochen habe, es möchte von berufener Seite auf Grund genauerer Kenntnisse in der vergleichenden Anatomie auf die von mir aufgestellte Grundformel $\frac{3.\ 1.\ 3.\ 4.}{3.\ 1.\ 3.\ 4.}$ näher eingegangen werden, und wenn ich keineswegs so rigoros gesinnt bin, dass ich nicht stichhaltigen Gründen nachgeben oder weichen würde, so muss ich doch sagen, dass der Aufsatz von Dr. Adloff im letzten Hefte dieser Monatsschrift mich nicht in meiner Ansicht wankend gemacht hat und wie ich glaube, auch nicht konnte. Denn die Ausführungen darin widersprechen zum Theil langjährigen Beobachtungen und lassen vor allem einen Ersatz für das darin Verworfene entbehren. Um mich aber nicht dem: „qui tacet, consentire videtur" auszusetzen, möchte ich mir erlauben, einiges zu erwidern.

Zunächst muss ich ausdrücklich nochmals erklären, dass ich betreffs der Ueberzahl auf dem atavistischen Standpunkte stehe oder, um mich ganz logisch auszudrücken, dass ich sie als auf Atavismus beruhend ansehe; denn nähme man reine Zufälligkeit oder mechanischen Reiz als Ursache an, wie wollte man erklären, dass diese gerade in den bestimmten Gruppen und meistens gerade in bestimmter Zahl auftreten, während in der unmittelbar daneben stehenden Gruppe, z. B. der Caninen, solche gar nicht oder sehr, sehr selten zur Beobachtung

kommen. Dr. Adloff schwankt, möchte gerne davon, kann es aber doch nicht ganz. Schon ziemlich im Anfange des Aufsatzes meint er auf Grund der Reduction der Schneidezähne (auf 2) bei den Anthropomorphen annehmen zu müssen, dass „auch der vorweltliche Mensch dieselbe Formel gehabt haben muss," was dann ja den Atavismus ausschlösse; aber zwei Seiten später giebt er ohne Vorbehalt die „Normalformel des nicht reducirten diphyodonten Säugethiergebisses auf $\frac{3.\ 1.\ 4.\ 3.}{3.\ 1.\ 4.\ 3.}$" an und erklärt als „in der That nicht unmöglich, auch beim Menschen auftretende überzählige Mahlzähne als Rückschlagserscheinung aufzufassen." Das einemal eine bestimmte Formel als Grundformel anerkennen, das anderemal nicht, das geht doch aber nicht. Gerade betreffs der Ueberzahl bei den Schneidezähnen sehe ich den Atavismus als einzigste Ursache an, denn wie schon oben gesagt, kann ich mir keine auf die Zahnleiste wirkende Triebkraft zur Ueberproduction in dieser Partie denken, die in der nächstliegenden, angrenzenden gar nicht zum Ausdrucke käme, und dann ist nach meinen Erfahrungen, und ich glaube wohl nach den aller älteren Praktiker, die Ueberproduction gerade in dieser Gruppe die bei weitem grösste. Ich habe in meiner Anomaliensammlung davon allein 25 Beispiele und hätte sicher davon noch viel mehr, wenn ich von allen mir zu Gesicht gekommenen Fällen hätte Abdrücke nehmen wollen. Und zwar sind dieses bis auf ein oder zwei Fälle ausgesprochen zweite Incisivi; darum kann ich, wenn Dr. Adloff es „als recht fraglich hinstellt, ob die in der Zahl geschwundenen Schneidezähne in der That seitliche waren" und meint „im Gegentheil, es spräche sogar mancherlei dafür, dass die dem Menschen fehlenden erste Schneidezähne waren", so kann ich mich dem nicht anschliessen, sondern kann nach den mir vorgekommenen Fällen empirisch rückschliessend nur urtheilen, dass es wohl fraglos seitliche waren. Beim Mangel anderer Gründe können die vereinzelten Fälle von überzähligen ersten Incisivi die bisherige Annahme nicht umstossen, oder man müsste schon alle freilich häufig vorkommenden Zapfen- oder Höckerzähne, die ja meistens zwischen oder hinter den mittleren Schneidezähnen sitzen, für rudimentäre dieser in Anspruch nehmen und in Anrechnung bringen. Immerhin ob mittlere oder seitliche, es hat keinen Einfluss auf die Zahl 3 der Formel für die Incisivi. Besonders beweiskräftig für den Atavismus aber scheinen mir die beiden auch von Dr. Adloff gewürdigten Fälle meiner Sammlung, in denen sowohl im Milch- wie im permanenten Gebisse an selbiger Stelle je ein überzähliger seitlicher Incisivus sich befindet.

Betreffs der Prämolaren muss ich gestehen, dass es mir neu war, zu hören, dass die Reduction dabei am spätesten eingesetzt hat. Aber da sind ja auch in der Grundformel 2 mehr angegeben, als das lebende Menschengeschlecht aufweist, 4 statt jetzt 2. Und da sollte man doch glauben, brauchte die Natur doch wohl längere Zeit zu einer solchen

doppelten Reduction wie zu einer einfachen in den anderen Gruppen. Eine Ueberzahl zu vier Prämolaren habe ich nie zu Gesicht bekommen, denn ich lasse den Fall von continuirlicher Neubildung von Schmitz-Detmold, der des Abnormen zu viel bietet, ausser Betracht, wie auch den in meiner Sammlung von einer Creolin, wo ein Conglomerat von acht bis zehn kleinen Dentikeln in blumenkohlartiger Form neben dem Eckzahn durchkam. Im übrigen habe ich sechs Fälle von typischen dritten Prämolaren ausser manchen rudimentären Gebilden, die zwischen oder seitlich von den Prämolaren ihren Sitz hatten. Wenn Dr. Adloff meint, „es wäre nach Obigem zu erwarten, dass auch vor allem (welches Wort wohl besonders zu betonen ist) überzählige Prämolaren beobachtet würden, was aber thatsächlich nicht der Fall sei", so möchte ich dem entgegenhalten, dass gerade inmitten einer geraden Linie zwischen schon vorhandenen Zähnen eine Ueberproduction sich naturgemäss schwieriger vollzieht, als an einem Bogen (seitliche Schneidezähne) oder am Ende der Leiste (Weisheitszähne), und dass immerhin doch eine ganz stattliche Anzahl von überzähligen Prämolaren zur Beobachtung kommen.

Aus diesen Gründen und weil ja nun doch anerkanntermassen ein vierter Molar verhältnissmässig häufig in Erscheinung tritt, — ich besitze 14 solcher Fälle — so bin ich zu der Formel $\frac{3.\ 1.\ 3.\ 4.}{3.\ 1.\ 3.\ 4.}$ für den vorweltlichen Menschen gekommen, die von der für die placentalen Säugethiere aufgestellten Formel nur in den letzten beiden Rubriken abweicht, eine Abweichung, die bei eingehender Betrachtung gar nicht von so grosser Bedeutung ist.

Wenn ich mich bisher in Widerspruch mit Adloff befunden habe, so bin ich mit ihm im vollen Einverständniss betreffs der Reductionen, der Unterzahl, insofern er sie als Ausdruck gewisser „regressiver Entwickelungsvorgänge" im heutigen menschlichen Gebisse ansieht. Der immer mehr und mehr sich einem rechten nähernde Camper'sche Winkel bedingt, wenn nicht ein Kleinerwerden der Form der Zähne, so ein solches der Zahl derselben oder Uebergänge von einem zum andern. In der Jetztzeit sind es die Weisheitszähne und die zweiten Incisivi, auf die meiner Ansicht nach solche Angriffe stattfinden, denn in beiden Rubriken finden wir vielfach sowohl Verkleinerungen der Zähne bis zur Höckerform wie auch vollständiges Fehlen.

So passt auch dieses recht gut in den Rahmen meiner hypothetischen Annahme und kann ich vorläufig noch nicht sagen, dass ich durch Adloff's Ausführungen darin wankend gemacht wäre; es freut mich aber, dass ich ihn durch meinen so etwas aus dem Stegreif entstandenen Vortrag zu seiner eingehenden und manches Interessante bietenden Arbeit veranlasst habe.

Abschweifend hiervon möchte ich bei dieser Gelegenheit bemerken, dass ein sinnentstellender Fehler sich in meinen Vortrag eingeschlichen hat; es muss das: „nicht“ am Ende der achten Zeile Seite 68 Heft 2 gestrichen werden.

Auszüge.

Lebedinsky: Milieu buccal, son equilibre biologique. Affections spécifiques et polymicrobiennes. (La Revue de Stomatologie 1900. No. 11, Seite 481 und No. 12, Seite 534.)

Die Mundflüssigkeit setzt sich zusammen aus dem gemischten Mundspeichel, den aus dem Lymphdrüsenapparate des lymphatischen Rachenringes stammenden Leukocyten (Phagocyten) und einer reichen Bakterienflora. Phagocyten und Bakterien halten sich gewissermassen ein physiologisches Gleichgewicht. Wird dieses gestört, so kommt es zum Ueberwuchern der Bakterien und damit zur Stomatitis. Lebedinsky theilt die verschiedenen Stomatitisformen in zwei Hauptgruppen, die specifische und die septische Stomatitis.

Die specifische Stomatitis kommt bei Allgemeinerkrankungen vor und ist durch deren Erreger bedingt. Solche Stomatitiden trifft man bei Syphilis, Tuberkulose, Diphtherie, Aphthen, Masern, Blattern und Scharlach. Die acuten Exantheme nehmen eine Mittelstellung zwischen beiden Gruppen ein, indem hier beide Formen zur Beobachtung kommen können. Im Beginn der Erkrankung werden die Entzündungen der Mundorgane, die sogenannten Exantheme, sicher von den specifischen Krankheitserregern erzeugt. Dagegen sind die späteren Stomatitisformen die Wirkung der Mundbakterien. Durch das Fieber wird die Speichelsecretion vermindert, die Mundpflege leidet, und so können die Phagocyten der Mundbakterien nicht mehr Herr werden. Wie bei den acuten Exanthemen trifft man letztere Stomatitisform bei allen anderen fieberhaften Erkrankungen.

Die zweite Stomatitisart, die septische, ist eine Folge des Ueberhandnehmens der Mundbakterien. Dieselbe trifft man ausser bei fieberhaften Erkrankungen bei Diabetes, Morbus Brightii, Schwangerschaft, Verletzungen, bei übermässiger Zahnsteinablagerung, bei Quecksilber-, Blei-, Bromkalivergiftung u. s. w. Die Stomatitis beginnt hier stets an Stellen, wo die Schleimhaut an sich schon gereizt ist, in der Umgebung cariöser Zähne oder abgebrochener Wurzeln und an den Stellen, wo Zahnstein reichlicher abgelagert ist.

Prof. Port (Heidelberg).

De Grandmaison: Adénites et Lymphangites cervico-faciales en rapport avec les Inflammations septiques de la cavité buccale. (Revue de Stomatologie. Vol. VI. 1899. Dec. S. 361.)

Schwellungen der submaxillaren und Cervicaldrüsen sind ein häufiges Vorkommniss. Meist begnügt man sich mit der Diagnose Scrophulose, verordnet ein Salbe zum Einreiben, kümmert sich aber um die Aetiologie des Leidens nicht weiter.

Diese Schwellungen sind sehr häufig durch septische Vorgänge in der Mundhöhle bedingt, wofür Grandmaison zwei Fälle anführt.

1. Ein 13jähriges Mädchen leidet an einer Drüsenschwellung am rechten Unterkieferwinkel. Das Mädchen war stets gesund, stammt aus gesunder Familie und litt insbesondere nie an Scrophulose. Die Mundhöhle befand sich in einem sehr vernachlässigten Zustande. Das Zahnfleisch war geschwollen und geröthet, stand von den Zahnhälsen ab, und bei Druck auf den Zahnfleischrand entleerte sich reichlicher Eiter aus den Zahnfleischtaschen. Auch fanden sich mehrere cariöse Zähne vor, unter anderen der M_1, der extrahirt wurde. Eine entsprechende zahnärztliche Behandlung, unterstützt durch antiseptische Mundspülungen, beseitigte nicht nur die Gingivitis, sondern brachte auch die Drüsenschwellung zum Verschwinden.

2. Ein seit ihrer Jugend scrophulöses, nunmehr 17jähriges Mädchen kam wegen eines Myxödems in Behandlung. Es bestand eine starke Anschwellung der ganzen vorderen Seite des Halses. Auch hier war die Mundhöhle in einem stark vernachlässigten Zustande. Die ersten und zweiten Molaren beider Unterkieferhälften sind stark cariös. Es besteht heftige Gingivitis und Stomatitis. Eine eingehende zahnärztliche Behandlung wurde eingeleitet, alle cariösen Zähne gefüllt resp. extrahirt, und dieses Vorgehen führte in drei Wochen auch hier zur Heilung.

Es wird also in allen Fällen von Drüsenschwellungen am Halse vor allem nothwendig sein, dem Zustande der Mundhöhle die nöthige Aufmerksamkeit zu schenken, und man wird selbst bei ausgesprochener Scrophulose durch entsprechende Behandlung der Mundhöhle den localen Process zur Heilung bringen können.

Prof. Port (Heidelberg).

Clench, B. W. G.: Some general pathological conditions due to the presence of diseaded teeth. (Brit. Journ. of Dent. Sc. 1900. Aug. 1. S. 682.)

Wie Allgemeinerkrankungen ihren Einfluss auf das Gebiss ausüben, so können umgekehrt schlechte Zähne das Allgemeinbefinden beeinträchtigen.

Zungenkrebs entsteht sehr oft durch den Reiz zerfallener Zähne, deren Kanten die Ränder der Zunge beständig verletzen. Besonders bei Leuten von der zweiten Hälfte der vierziger Jahre ab muss man stets Verdacht auf Krebs haben, wenn sich Geschwürsbildungen an den Seitenrändern der Zunge zeigen. Seltener ist der Krebs am Zahnfleische. Am Oberkiefer greift derselbe leicht auf das Antrum über. Hier wird er oft lange als Periodontitis angesehen und dementsprechend behandelt, und es geht so häufig die beste Zeit für die Operation vorüber.

Schlechte Zähne begünstigen direct und indirect das Entstehen von Magenleiden. Indirect dadurch, dass sie die Brutstätte zahlreicher Mikroorganismen bilden, deren Produkte durch den Speichel und die Nahrung in den Magen gelangen, direct dadurch, dass sie eine genügende Zerkleinerung der Speisen unmöglich machen.

Neuralgien, die in späteren Stadien quälende und kaum zu bekämpfende Leiden darstellen, gehen oft von cariösen Zähnen aus

und können anfangs durch entsprechende Behandlung oder Extraction der schuldigen Zähne leicht geheilt werden.

Drüsenschwellungen acuter und chronischer Form beobachtet man besonders bei Kindern, ausgehend von zerfallenen Milchzähnen.

Bei acuten Formen von Periostitis sind oft leichte Fieberbewegungen vorhanden. Diese sind durch Resorption von Eiterprodukten veranlasst. Manchmal aber kommt es auch zur Septicämie und Pyämie. Howse beschreibt einen Fall, wo die Eiterung in die Fossa pterygoidea und in die Orbita fortwanderte und schliesslich durch allgemeine Pyämie zum Tode führte. Von Pearce Gould wird ein Fall erwähnt, bei welchem es zur Thrombose des Sinus carcinosus mit tödtlichem Ausgange kam.

Paralyse des N. facialis kommt ebenfalls infolge von schlechten Zähnen vor. M. W. Gabriel theilt acht derartige Fälle mit. Ebenso kann Epilepsie durch cariöse Zähne veranlasst werden. Coleman heilte bei einem Kinde Convulsionen durch Entfernung cariöser Milchmolaren.

Endlich entsteht manchmal Hysterie durch reflektorische Reizung von seiten erkrankter Zähne und kann durch deren Entfernung geheilt werden. *Prof. Port* (Heidelberg).

C. E. Ervin: Dental neuralgia from osteo-dentine formations.
(Indiana Dental Journal; Dental Record. Vol. XX. No. 5. 1900.)

Dentikelbildungen werden gewöhnlich bei älteren Personen und nur selten schon im frühen Lebensalter angetroffen; man findet sie im allgemeinen in stark abgenutzten oder mit langsam verlaufender Caries afficirten, oft jedoch auch in äusserlich ganz gesunden Zähnen. Verfasser glaubt, dass in vielen Fällen, in welchen, weil kein cariöser Zahn vorhanden war resp. verantwortlich gemacht werden konnte, die Diagnose auf eine leichte Trigeminusneuralgie gestellt wurde, die betreffenden neuralgischen Schmerzen auf das Vorhandensein von Dentikeln in äusserlich intacten Zähnen zurückzuführen sind. In fast allen Fällen, in welchen Ervin diese Kalkconcremente in der Pulpakammer antraf, hatten dieselben andauernde neuralgische Störungen verursacht. Nach den Beobachtungen des Verfassers sind die durch Dentikel hervorgerufenen, mehr dumpfen und nagenden Schmerzen nicht so intensiv wie bei allgemeiner Trigeminusneuralgie und können vom Patienten nicht als von einem bestimmten Zahne ausgehend bezeichnet werden; sie sind periodischer Natur und bisweilen auch ausstrahlend. Auf Wärme und Kälte und auf Percussion reagirten die schuldigen Zähne nicht merklich. Ervin hat zahlreiche extrahirte Zähne gesprengt und dabei gefunden, dass die Dentikel viel häufiger vorkommen, als man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist. Auf die beiden vom Verfasser ausführlich beschriebenen Fälle, in welchen es sich um besonders grosse, die Pulpahöhle sowie die Wurzelkanäle zum grössten Theile ausfüllende Dentikelbildungen handelte, brauchen wir hier nicht näher einzugehen.

Niemeyer (Delmenhorst).

Williams H. Lloyd: A case of spasmodic neuralgia. (Brit. Journ. of Dent. Sc. 1900. March 15. S. 250.)

Der Fall betraf einen 63jährigen Seemann, der Zeit seines Lebens an rauhe Kost gewöhnt war. Er klagte über heftige neuralgische Schmerzen an der linken Schläfe, der Wange und im Ober- und Unterkiefer. Die Attacken kamen fünf- bis sechsmal im Tage meist im Anschlusse an die Mahlzeiten, aber auch schon die blosse Berührung der Zähne mit der Zunge genügte oft zur Auslösung des Anfalles. Die Zähne des Ober- und Unterkiefers waren so weit abgekaut, dass die mit secundärem Dentin gefüllten Pulpenhöhlen sichtbar waren. In den letzten fünf bis sechs Jahren hatte Patient immer an dem einen oder dem anderen Zahne Empfindlichkeit gegen Temperaturunterschiede gezeigt. Williams schlug die Extraction sämmtlicher Zähne vor. Drei vorläufig vorgenommene Extractionen auf der linken Seite hatten nur geringe Besserung bedingt. *Prof. Port* (Heidelberg).

J. H. Gibbs: Case of facial tic of dental origin. (Dental Record. No. 3. Vol. XX. March 1900.)

Gibbs berichtet in seinem vor der Odonto-Chirurgical Society of Scotland gehaltenen Vortrage über einen sehr interessanten Fall von schwerem mimischem Gesichtskrampf (Spasmus facialis), welcher lange Zeit jeder ärztlichen Behandlung getrotzt und erst nach etwa zweijährigem Bestehen nach der gründlichen Instandsetzung der Zähne sich allmählich verloren hatte, wodurch der stricte Beweis für den dentalen Ursprung des Leidens erbracht war.

Entwickelung und Verlauf der Erkrankung: Nach den Angaben des 36jährigen, sehr intelligenten Patienten bestand sein Leiden seit etwa zwei Jahren. Während aber im ersten Jahre nur leichte gelegentliche klonische Krämpfe des oberen Theiles der rechten Gesichtsseite aufgetreten waren, hatte sich das Leiden im letzten Jahre ganz bedeutend verschlimmert. Diese Verschlimmerung hatte sich zuerst auf einer bei warmem Wetter unternommenen Dampferfahrt bemerkbar gemacht, während welcher ohne jede erkennbare Ursache mehrere ziemlich schwere Krampfanfälle des rechten Musc. orbicularis palpebrarum aufgetreten waren. Seit dieser Zeit nahmen die Krämpfe, welche immer einen klonischen Charakter zeigten, rapide an Heftigkeit und Häufigkeit zu und verbreiteten sich zuerst auf den rechten Musc. frontalis, dann auf die Nasenflügel und vor etwa sechs Monaten auch auf den Mundwinkel. In den letzten Monaten fühlte Patient ausserdem bei genauem Ansehen eines Gegenstandes und bei jeder Aufregung leichtes Muskelzittern (Tremor) im Nacken, an den Seiten des Kopfes jedoch nur bei Aufregung. Schmerz ist nicht vorhanden, wohl aber das Gefühl grosser Unbehaglichkeit, besonders bei den Affectionen des Nackens und Hinterkopfes. Verfasser beobachtete, obgleich Patient jede Betheiligung der linken Gesichtshälfte in Abrede stellte, während der Untersuchung auch leichte Krämpfe des linken Musc. corrugator supercilii sowie des Musc. orbicularis palpebrarum. Oft tritt ein unangenehmes Gefühl, niemals jedoch Schmerz, in den Zähnen und dem Zahnfleisch der beiden rechten Kieferhälften auf. Veränderungen des Wetters scheinen keinen Einfluss auf die Auslösung der geschilderten Krankheitssymptome zu haben. Die Krämpfe, welche um das Auge herum bei weitem am heftigsten auftraten, begannen zur Zeit der

ersten Consultation des Verfassers gewöhnlich in dem Levator anguli oris alaeque nasi, welcher während des Anfalls einen deutlichen Strang bildete. Schliesslich verursachte sogar plötzlicher Lichtwechsel oder ein lauter Schall schwere Krampfanfälle; auch leichte neuralgische Schmerzen hinter dem rechten Ohr hatten sich in allerletzter Zeit eingestellt. Das rechte Auge thränte sehr oft während und kurze Zeit nach einem Anfalle. Allgemeiner Gesundheitszustand: Während der letzten 12 Monate 14 Pfund Gewichtsverlust; blasses ungesundes Aussehen; starke Nervosität. Patient mag sich wegen der durch die Krampfanfälle verursachten Gesichtsverzerrungen nicht mehr vor Fremden sehen lassen. Die Anamnese ergab nicht den geringsten Anhalt für die Aetiologie des Leidens. Da trotz langer medicamentöser Behandlung seitens verschiedener Aerzte durchaus keine Besserung erfolgt war, war dem Patienten schliesslich der Rath ertheilt worden, seine Zähne in Stand setzen zu lassen. Zustand des Mundes: Der freie Zahnfleischrand an allen Zähnen, besonders im rechten Unterkiefer, ist congestionirt; unterhalb desselben ist an allen Zähnen harter dunkler Zahnstein abgelagert. Die oberen und unteren Incisivi und Canini sind nicht cariös. Rechter Unterkiefer: Vom ersten Prämolaren ist nur eine abscedirte Wurzel vorhanden; der zweite Prämolar ist mesial stark zerstört. Ferner sind im rechten Unterkiefer die Wurzeln vom ersten und zweiten Molaren und der nach innen geneigte, auf der Kaufläche leicht cariöse Weisheitszahn vorhanden. Linker Unterkiefer: Beide Prämolaren gesund, erster Molar ist vor fünf Jahren extrahirt, zweiter Molar mesial leicht cariös, dritter Molar noch nicht erschienen. Rechter Oberkiefer: Die Prämolaren sind gesund; dann folgen die drei Wurzeln des bei einem Extractionsversuche abgebrochenen und seitdem öfter abscedirten ersten Molaren. Der zweite Molar ist auf der Kaufläche leicht cariös. Linker Oberkiefer: Erster Prämolar mesial leicht cariös, zweiter Prämolar extrahirt; von der palatinalen Wurzel des sonst gesunden ersten Molaren hat sich das Zahnfleisch etwas zurückgezogen; vom zweiten Molaren sind die drei Wurzeln vorhanden. Die beiden oberen Weisheitszähne fehlen. Auf Druck ist nur das Zahnfleisch über der Wurzel des rechten unteren ersten Prämolaren empfindlich; im übrigen sind sämmtliche Zähne und Wurzeln selbst gegen starke Percussion unempfindlich. Behandlung: Entfernung aller Wurzeln, dieselben wiesen sämmtlich Exostose und verdicktes Periost auf; sorgfältige Entfernung des Zahnsteins; Ausfüllen der conservirbaren Zähne mit Amalgam. Schon während dieser über drei Wochen vertheilten Behandlung besserte sich der Zustand des Patienten bedeutend; die Krämpfe befielen nicht mehr die untere Gesichtshälfte und traten auch in der Umgebung des Auges viel weniger heftig und häufig auf. In der auf die Behandlung folgenden Woche traten nur zwei sehr leichte, hauptsächlich den Musc. levator anguli oris alaeque nasi afficirende Anfälle auf. Auch das Allgemeinbefinden hatte sich bereits bedeutend gehoben. Patient wurde angewiesen, sich, wenn die letzten Spuren des Leidens in einigen Wochen noch nicht verschwunden seien, wiedereinzustellen; da er nicht wieder erschien, so ist das Eintreten völliger Heilung anzunehmen. [Dieser Fall zeigt wieder einmal, dass unter Umständen sogar ein schweres nervöses Leiden von scheinbar unschuldigen, d. h. weder spontan noch auf Berührung schmerzenden Zähnen resp. Zahnwurzeln herrühren kann und beweist die dringende Nothwendigkeit, behufs Vorbeugung derartiger ernster Erkrankungen sämmtliche nicht mehr zu erhaltende Zähne und Wurzeln zu extrahiren. Der Ref.]

Niemeyer (Delmenhorst).

Prof. Dr. **Fr. Hesse: Neurose im Gebiet des Plexus cervicalis und brachialis infolge eines kranken Zahnes.** (Neurolog. Centralblatt 1900. No. 22.)

Ein Fräulein von 20 Jahren kam im Juli 1896, um sich, wie gewohnt, nach Verlauf eines Jahres ihre Zähne revidiren zu lassen, zum Verfasser. Infolge zufälliger Andeutungen, die sie über ihren nervösen Zustand machte, erfuhr Hesse Folgendes: Im November 1895 habe sie auf ein Schrotkorn gebissen, und einige Zeit darauf seien Schmerzen im Ober- und Unterkiefer der betreffenden Seite entstanden, die sich bis zur Schlaflosigkeit steigerten. Allmählich verbreitete sich der Schmerz dann auf das Hinterhaupt, die Schulter, die Brust und den Arm der rechten Seite. Die Schmerzanfälle dauerten $^1/_2$ bis 4 Stunden und traten ein nach Genuss warmer und kalter Getränke, oft beim Gehen und durch leichte Erschütterungen des Körpers (Stoss), auch durch Gemüthsbewegungen. Im Januar 1896 trat Lähmung des rechten Armes ein. Die Patientin giebt den ersten Mahlzahn im Unterkiefer der rechten Seite als lästig an, ohne ihn als schmerzhaft zu bezeichnen. Der Zahn war, wie das Krankenbuch des Verfassers auswies, sechs Jahre zuvor gefüllt worden, wobei das hintere Zungenhorn der Pulpa beim Excaviren exponirt worden war. Er zeigte jetzt geringe Beweglichkeit und wurde extrahirt; die Pulpa war gangränös, die Wurzelhaut schwach entzündet. Nach der Extraction schwanden binnen drei Wochen alle Belästigungen der Patientin. An diesen Fall eigner Beobachtung schliesst Hesse noch folgende Fälle aus der Litteratur kurz an: 1. Wedl, Pathologie der Zähne 1870, S. 358, 2. Tuck, Correspondenzblatt für Zahnärzte 1892, S. 88 nach dem Brit. Journ. of Dent. Sc., 3. Zang, Monatsschrift für Zahnheilkunde 1888, S. 144, 4. Nicolas, Monatsschrift für Zahnheilkunde 1889, S. 34, 5. Herrmann, Monatsschrift für Zahnheilkunde 1889, S. 37, 6. Barowsky, Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1891, S. 324 nach Lancet, Dec. 1890, 7. Feinemann, Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1891, S. 432, 8. Salomon, Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1897, S. 339, 9. Baume, Lehrbuch der Zahnheilkunde 1885, S. 541. Zum Schlusse betont Verfasser, dass bei solchen Neurosen die locale Ursache gewöhnlich in den Hintergrund tritt.

Jul. Parreidt (Leipzig).

Dr. **Rich. Breuer: Ueber „Solila"-Gold und „Fälle aus der Praxis".** (Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1900. Heft II.)

Den ersten über Solilagold handelnden Theil der auf zwei im Vereine österreichischer Zahnärzte gehaltenen Vorträgen beruhenden Arbeit übergehend, wollen wir aus dem zweiten Abschnitte „Fälle aus der Praxis" einiges Bemerkenswerthe hervorheben. Unter anderem berichtet Verfasser über eine doppelseitige Fractur des Unterkiefers, bei der die Bruchlinie rechts zwischen J_2 und C_1 links zwischen P_1 und P_2 verlief. Der Fall bot für die Herstellung der normalen Articulation der Modelle besondere Schwierigkeiten, weil im ganzen Oberkiefer nur noch fünf Vorderzähne vorhanden waren, die gerade mit den im herausgeschlagenen Mittelstück des Unterkiefers stehenden Zähnen articulirten. — Des weiteren sei ein Fall erwähnt, der einen an Tabes leidenden Patienten betrifft; bemerkenswerth ist hier die vollständige Unempfindlichkeit grosser, bis zur Pulpa sich erstreckender Defecte gegen die mechanischen Insulte des Excavirens,

desgleichen das völlige Fehlen jeder Reaction gegen Temperatureinflüsse. Diese Symptome glaubt Verfasser umsomehr mit dem fortschreitenden Allgemeinleiden in Zusammenhang bringen zu sollen, als betreffender Patient fünf Jahre früher bei der Behandlung sehr empfindlich gewesen war. [Referent kann bei einem Tabetiker das völlige Fehlen jeder Sensibilität nicht nur beim Excaviren, sondern auch bei der Vornahme von Extractionen durchaus bestätigen; der Mangel jeder Empfindlichkeit erlaubte die direct aufeinander folgende, zum Theil ziemlich schwierige Entfernung von acht Zähnen bez. Wurzeln.] — Ein weiterer Fall ist bezeichnend für die nachtheilige Wirkung sogenannter Hausmittel. Es handelte sich um eine Patientin, die wegen einer auf Pulpitis zurückzuführenden Neuralgie in die Behandlung des Verfassers sich begeben und dabei gleichzeitig noch über Schwerhörigkeit, Ohrenstechen, beständiges Ohrensausen u. s. w. geklagt hatte. Diese letzteren Symptome bestanden auch nach Extraction des schuldigen Zahnes und trotz des sofortigen Verschwindens der Neuralgie weiter. Die deshalb vorgenommene Untersuchung des äusseren Gehörganges ergab als Ursache zwei stark gequollene Stückchen einer Knoblauchfrucht, die Patientin vor elf Tagen zur Linderung ihrer Schmerzen in das Ohr eingelegt und dann vergessen hatte, wieder herauszunehmen. Noch in einem weiteren Falle von mit Schwerhörigkeit verbundener Pulpitis konnte Verfasser einen Fremdkörper im äusseren Gehörgang als Ursache constatiren. Mit Rücksicht hierauf, sowie auf den noch heute bei der Landbevölkerung herrschenden Brauch, die Blätter der Hauswurz zu ähnlichen Zwecken zu verwenden, glaubt Verfasser zu der Annahme berechtigt zu sein, dass „manche Schwerhörigkeit bei Pulpitiden, von denen einzelne Autoren berichten, auf solche, im Ohre vergessene Fremdkörper zurückzuführen ist."

Ferner seien noch zwei Fälle von schweren Nachblutungen nach Extractionen erwähnt, von denen die eine einen in den fünfziger Jahren stehenden Patienten, der nach einem Jahr an Leberkrebs starb, die andere eine Patientin betraf, die zwei Jahre später an chronischem Morbus Brightii zu Grunde ging. Wenn sich auch nicht nachweisen lässt, dass diese beiden zum Tode führenden Krankheiten seiner Zeit ein ursächliches Moment für die Nachblutungen abgegeben haben, so ist Verfasser doch von deren Zusammenhang überzeugt und fordert daher auf, bei Nachblutungen stets auf eine latente Ursache im Organismus zu untersuchen.

Zum Schluss warnt Verfasser eindringlich vor der Anwendung der Lord'schen Saugkammern wegen deren stark irritirenden Wirkung auf die Schleimhaut; einmal war sogar eine dadurch verursachte partielle Nekrose des harten Gaumens zu beobachten gewesen.

Dr. Hoffmann (Leipzig).

W. M. Barnett: Hemorrhage after extraction. (Dental Digest. Vol. VI. No. 10. October 1900.)

Barnett empfiehlt Wasserstoffsuperoxyd als absolut zufriedenstellendes Stypticum bei Blutungen nach Zahnextractionen. Er spritzt mittelst einer Subcutanspritze einige wenige Tropfen 3proc. Pyrozonlösung oder Wasserstoffsuperoxyd in die Tiefe jedes Alveolarfaches und rund herum auf den Zahnfleischrand. Die augenblicklich entstehende Expansion beider Arzneimittel [infolge Freiwerdens von Sauerstoff. Der Ref.] stillt nach Verfasser die Blutung vollständig und zwar sofort.

In einem Falle, wo sechs Stunden nach einer Zahnextraction eine schwere Blutung einsetzte, war dieselbe bereits zehn Secunden nach der Anwendung der angegebenen einfachen Methode vollständig gestillt.
Niemeyer (Delmenhorst).

Dr. **Richard Bloch: Ueber Blutungen bei Zahnextractionen und deren Behandlung mit Stypticin.** (Wiener zahnärztliche Monatsschrift. December 1900.)

Das Stypticin wirkt nach Ansicht des Verfassers nicht direct auf die Blutflüssigkeit, sondern auf die im verletzten Gewebe liegenden Gefässchen. In Pulverform auf minimal befeuchteten Wattebäuschchen applicirt, erzielt man die beste hämostatische Wirkung und vermeidet, dass der bittere Geschmack der Arznei sehr empfunden wird. Statt der Watte würde eine mit 50proc. Stypticin imprägnirte Gaze, die Verfasser den Verbandfabriken zur Anfertigung empfiehlt, noch bequemer sein. *Jul. Parreidt* (Leipzig).

Palacios, Manuel: Traitement coercitif des hémorrhagies gingivo-alvéolaires consécutives aux extractions dentaires. (La Revue de Stomatologie 1900. No. 8. Seite 362.)

Man unterscheidet zweierlei Arten von Blutungen im Anschlusse an Zahnextractionen:

1. die localen, traumatischen Blutungen.
2. die Blutungen infolge eines Allgemeinleidens, sogenannte Dyskrasien.

Bei einfachen Blutungen tamponirt man die Mundhöhle mit Watte und legt darüber eine Schicht erweichter Abdruckmasse, auf welche man fest zubeissen lässt. Zwischen Watte und Abdruckmasse bringt man zweckmässig Zinnfolie, damit letztere nicht an der Watte anklebt.

Bei Blutungen infolge dyskrasischer Zustände lässt Palacios nach Reinigung der Alveole den Patienten in einen Kloss erweichter Abdruckmasse beissen; so erhält er nach dem Erkalten einen Abdruck der blutenden Alveole. In den Grund derselben legt er nun etwas mit einem Haemostaticum getränkte Watte und führt darüber den etwas erwärmten Kloss wieder ein. Beisst nun der Patient fest zu, so wird eine vollständige Compression erzeugt. Eine Kinnschleuder fixirt den Unterkiefer in seiner Stellung. *Prof. Port* (Heidelberg).

Zahnarzt Dr. **Fritz Neumann: Ein Beitrag zur Kenntniss der Hämophilie.** (Prager medic. Wochenschr. XXV. No. 38. 1900.)

Verfasser berichtet kurz über die einzelnen Glieder einer Bluterfamilie durch drei Generationen hindurch und theilt dann ausführlich einen Fall schwerer Nachblutung mit, die sich nach zwei Zahnextractionen bei einem 21jährigen jungen Manne der Familie einstellte. Verfasser hat die Extraction vorgenommen, ohne den Patienten als Bluter zu kennen. Die beiden linken ersten Molaren wurden entfernt, die Extraction des unteren war schwierig. Sofort trat heftige Blutung

auf, die durch Tamponade mit Jodoformgaze nach Partsch sich nicht stillen liess. Auch Eisenchloridwatte bewirkte nur kurze Zeit Stillung der Blutung. Ebenso Tamponade mit Alaungaze und gleichzeitige Compression der Carotis. Drei Stunden stand die Blutung nach Anlegen eines Gypstampons. Alle Versuche wurden wiederholt, einmal schien heisses Wasser zu wirken, aber doch wieder nur sehr kurze Zeit. Erst als nach 33 Stunden durch den grossen Blutverlust ein schwerer Collaps eintrat, hörte damit zugleich die Blutung endgiltig auf. — Zum Schlusse zeichnet Verfasser den Stammbaum der betreffenden Familie.

Jul. Parreidt (Leipzig.)

Clark: An unusual case of haemorrhage. (Journal of the British Dental Association. Vol. XXI. No. 11. November 15, 1900.)

Verfasser theilt den jedenfalls sehr selten vorkommenden Fall von heftiger Blutung nach der Fractur eines Zahnes mit. Die betreffende 20jährige Patientin kam zu Clark, um sich einen abscedirten grossen Schneidezahn in der Lachgasnarkose entfernen zu lassen; ausserdem sollten, wenn möglich, auch die Wurzeln des ersten oberen rechten Molaren extrahirt werden. Als die letzteren sofort beim Schliessen der Zangenbacken zusammenbrachen, stand Clark von einem weiteren Extractionsversuche ab, da die Patientin erwachte. Etwa sieben Stunden später kehrte letztere wegen sehr starker Blutung, welche, trotzdem Patientin die ganze Zeit über Eis im Munde gehalten hatte, nicht nachgelassen hatte, zurück. Die Blutung stammte jedoch nicht aus der leeren Schneidezahnalveole, sondern aus dem die fracturirten Molarwurzeln umgebenden Zahnfleische und zwar wie es schien, aus dem palatinalen Theile desselben. Verfasser legte auf die blutende Zahnfleischfläche ein grosses Stück mit einer gesättigten alkoholischen Acid. tannic.-Lösung getränkter Watte und presste dasselbe mehrere Minuten lang mit dem Daumen fest an, worauf die Blutung stand. Darauf legte Clark auf diesen Wattebausch ein dickes Charpiepolster und liess die Patientin fest zusammenbeissen. Ferner wurde Eis und das Vermeiden warmer Speisen verordnet. Die Blutung trat nicht wieder auf. Am folgenden Morgen entfernte Verfasser sorgfältig den Verband. Nach der Auskunft des Hausarztes war Patientin eine Bluterin. Verfasser spricht zum Schlusse die Vermuthung aus, dass heftige Blutungen häufiger nach Lachgasnarkosen eintreten.

Niemeyer (Delmenhorst).

Alfred Cocker: Two cases of haemorrhage. (Journal of the British Dental Association. Vol. XXI. No. 4. April 1900.)

Verfasser theilt zwei Fälle von hartnäckiger Alveolarblutung mit, in welchen er durch die Application einer verhältnissmässig rasch anzufertigenden Platte aus „ideal base-plate" eine schnelle Blutstillung bewirkte.

Fall 1. Der 25jährige Patient, welchem Coker eine ganz lockere Wurzel vom zweiten oberen Molaren extrahirt hatte, kehrte nach zwei Stunden zurück, weil die Blutung noch immer anhielt. Verfasser applicirte zuerst in carbolisirtes Harz, darauf in Alaunpulver und schliesslich in Eisenchloridtinctur getauchte Wattetampons und versuchte dieselben vermittelst eines Korkes fest in die leere Alveole hineinzupressen,

erzielte damit jedoch keinen Erfolg, weil die letztere nicht tief genug war. Schliesslich stellte er ein Modell vom Oberkiefer her, fertigte für die beiden an der betreffenden Seite noch vorhandenen Zähne, den ersten Bicuspis und den dritten Molaren, je ein Metallband an, erweichte dann ein Stück „ideal base-plate“, drückte dasselbe sorgfältig auf die betreffende Stelle des Modells, erwärmte die Bänder und brachte sie an ihren Platz in der Platte. Nachdem dann ein in Eisenchloridtinctur getauchter Wattetampon applicirt war, wurde die zur Fixirung des letzteren dienende Platte, deren Herstellung im ganzen etwa 20 Minuten in Anspruch genommen hatte, in den Mund eingesetzt, worauf die Blutung bald stand. Wie Verfasser hervorhebt, kann man zur Herstellung einer derartigen temporären Platte auch sehr gut Schellack verwenden.

Fall 2. Starke Blutung aus der Alveole des linken unteren Caninus; es gelang jedoch, dieselbe nach längeren Bemühungen vollständig zu stillen. Acht Tage später wurde Verfasser wegen einer schon eine beträchtliche Zeit bestehenden profusen Blutung aus derselben Alveole Nachts wieder zu dem etwa 40jährigen Patienten gerufen. Die Ursache der Blutung war, wie sich bei genauer Untersuchung herausstellte, dass der obere Caninus beim Kieferschluss die betreffende Alveole traf. Die Insertion einer in derselben Weise wie im ersten Falle hergestellten fest anschliessenden Platte nach vorheriger Tamponade der Alveole bewirkte schnelles Aufhören der Blutung. Die Platte wurde 14 Tage lang getragen.

Niemeyer (Delmenhorst).

Bücherbesprechungen.

Aluminiumarbeiten für Zahnärzte. Von **A. Egner,** praktischer Zahnarzt in Anklam. (Verlag von Georg Maske, Oppeln, 1901.)

Verfasser bespricht in diesem Werke in ausführlicher und sachgemässer Weise die Herstellung von Zahnersatzstücken aus Aluminium in Verbindung mit Kautschuk, sowie von Aluminiumlöthgebissen. Er leitet die Arbeit ein mit einem Kapitel über Aluminiummetall im allgemeinen und bespricht hier die Entdeckung, Darstellung, die physikalischen und chemischen Eigenschaften, sowie die Verwendung desselben. Daran anschliessend bringt er eine Uebersicht über die Anfertigung von Stanzen, wobei die hierzu gebräuchlichsten Metalle, insbesondere Spencemetalle, besprochen und ihre Vor- und Nachtheile klargelegt werden.

Das III. Kapitel behandelt die Anfertigung des Aluminium-Kautschukgebisses, beginnend mit der Herstellung des Gypsmodelles, führt den allmählichen Werdegang eines solchen Gebisses vor Augen, wobei der Verfasser sämmtliche Methoden, die zur Befestigung des Kautschuks dienen, aufführt und dieselben kritisch würdigt. —

Nicht minder ausführlich wird die Herstellung etwa nothwendig werdender Reparaturen besprochen, sei es, dass es sich um Anfügung abgebrochner künstlicher Zähne oder Wiederbefestigung abgelöster Kautschukauflagen, sei es, dass es sich um Brüche an den Aluminiumplatten selbst handelt.

Zu den Aluminiumlöthgebissen übergehend bespricht Verfasser das Löthen, die Verwendung des Löthkolbens und beschreibt alsdann die Einzelheiten bei der Anfertigung einer solchen Piece. Zum Schluss veröffentlicht Egner aktenmässiges Material zum Beweise dafür, dass es zur Anfertigung von Aluminiumlöthgebissen keinerlei Licenz bedarf, vielmehr jeder berechtigt ist, diese Arbeiten auszuführen.

Zweifellos ist diese mit grossem Fleiss hergestellte Arbeit für alle diejenigen von Werth, die sich mit Aluminiumarbeiten in der Praxis beschäftigen, da sie alles Wissenswerthe in diesem Werke finden.

Dass das Aluminium in der Zahntechnik eine umfangreichere Verwerthung finden dürfte, ist mir trotz seiner vielen Vorzüge zur Zeit wegen der vielfach umständlichen Verarbeitung sowie seiner Unzuverlässigkeit bezüglich der Haltbarkeit nicht wahrscheinlich.

Georg Guttmann (Breslau).

Gires, Paul E.: L'Instruction dentaire à l'étranger. Paris 1900. G. Steinheil.

Das Büchlein bringt den Bericht an das Unterrichtsministerium über eine Studienreise, welche der Verfasser nach Amerika, England und der Schweiz unternommen hat, um Unterrichtsbetrieb und Unterrichtsmethoden in diesen Ländern kennen zu lernen. Bei den amerikanischen Schulen, welchen der Haupttheil des Berichtes gewidmet ist, betont Gires zunächst, dass wie bekannt dort zwei Klassen von zahnärztlichen Unterrichtsanstalten bestehen, solche, welche mit medicinischen Facultäten in Zusammenhang stehen und sogenannte Departments derselben darstellen, und selbständige Anstalten. Bei ersteren geniessen die Studirenden den allgemeinen medicinischen Unterricht gemeinsam mit den übrigen Medicinern, also ungefähr so, wie bei uns in Deutschland, bei letzteren wird auch der allgemeine medicinische Unterricht in den zahnärztlichen Lehranstalten und von durch diese angestellten Lehrkräften ertheilt.

Einrichtung, Lehrmethode, der ganze Unterrichtsbetrieb wird an der Hand der Beschreibung von sechs zahnärztlichen Schulen erläutert. Als Beispiele von Dental Departments dienen diejenigen der University of Pennsylvania in Philadelphia, der University of Buffalo und der Harvard University. Als solche der unabhängigen Colleges: das Boston Dental College, das Philadelphia Dental College und das Baltimore College of Dental Surgery. Referent, der alle diese Schulen aus eigener Anschauung kennt, findet es nicht gerechtfertigt, dass Gires das Boston Dental College gewissermassen als Typus der freien Colleges ausführlich behandelt, während die zahnärztliche Schule in der Harvard-Universität mit einer halben Seite abgethan wird, während gerade letztere Schule zu den erstklassigen in Amerika zu zählen ist.

Nachdem Gires noch die Examensbedingungen eingehend bespricht, kommt er zu folgenden Schlussurtheilen über die amerikanischen zahnärztlichen Unterrichtsanstalten:

Hervorzuheben ist vor allem die grossartige Einrichtung, und der eingehende praktische Unterricht in der operativen, conservativen und prothetischen Zahnheilkunde, der unterstützt wird durch ausgezeichnete Unterrichtsmethoden. Auszusetzen ist die ungenügende Vorbildung, welche von den Studirenden verlangt wird und die Vernachlässigung der ärztlichen Unterrichtszweige, insbesondere der grundlegenden allgemeinen medicinischen Disciplinen.

Als Beispiel einer englischen zahnärztlichen Schule dient diejenige, welche mit Guy's Hospital verbunden ist, obwohl das Dental Hospital doch viel bekannter und grossartiger eingerichtet ist. Die Vorbildung für den Zahnarzt ist in England die gleiche wie für den Arzt, seine allgemeine medicinische Ausbildung erhält er gemeinsam mit den Medicinern an den verschiedenen Spitälern. Im allgemeinen ist in England die medicinische Ausbildung des Zahnarztes eine viel bessere als in Amerika, während der praktische Unterricht nicht ganz dieselbe Höhe erreicht. Noch einen Punkt hebt Gires sehr richtig hervor, nämlich den, dass in England sowohl wie in Amerika fast nur allgemeine Narkosen und diese wieder ausschliesslich mit Lachgas vorgenommen werden, während andere allgemeine Narkosen und Localanästhesie kaum gepflegt werden.

Nachdem Verfasser noch die den deutschen Zahnärzten ja bekannten Schweizer Schulen beschrieben hat, reiht er eine Zusammenstellung der Prüfungsvorschriften an, welche Amerika, die Schweiz, England, Oesterreich, Italien und Deutschland umfasst. Der letzte Abschnitt bildet eine nochmalige eingehende Kritik des amerikanischen Unterrichtswesens, das Gires trotz mancher Aussetzungen als nachahmenswerth und mustergiltig hinstellt. *Prof. Port* (Heidelberg).

Kleine Mittheilungen.

Ueber einen grossen Speichelstein, welcher spontan ausgestossen wurde, ohne vorher irgend welche Beschwerden verursacht zu haben, berichtet George J. Maguire im Brit. Med. Journal. Vor vier Jahren verspürte der damals 45jährige Patient infolge einer Verletzung beim Essen eine leichte, wenig schmerzhafte Schwellung am Mundboden rechts vom Frenulum. Seitdem hatte er nicht die geringsten Beschwerden mehr. Im Februar dieses Jahres nun bemerkte Patient einen kleinen weissen Fleck am Mundboden, der sich bei der Berührung mit einer Nadel hart und rauh anfühlte. Bei der nächsten Mahlzeit fühlte Patient plötzlich einen harten Körper im Munde. Es war ein Speichelstein von weisser Farbe und ziemlich glatter, aber unregelmässiger Oberfläche. Er war $2^1/_2$ cm lang, 1,4 cm dick und hatte an der stärksten Stelle 4 cm Umfang. Der Mundboden zeigte weder Röthung noch Schwellung oder Infiltration. Der Ductus Whartonianus war erweitert, so dass man mit einem Federkiel, etwa $5^1/_2$ Zoll in denselben eindringen konnte. Dass ein Speichelstein so lange Zeit, ohne die geringsten Beschwerden zu machen, im Mundboden sitzen kann, dürfte zu den Seltenheiten gehören. *Prof. P.*

Zwei Fälle von Septicämie nach Zahnextractionen mit nachfolgendem Tode berichtet das British Medical Journal. In beiden Fällen waren die Extractionen von Kurpfuschern ausgeführt worden und war die Ursache für die Infection in den unreinen Instrumenten zu suchen, welche hierbei verwendet worden waren. (British Journal of Dental Science 1901, March 15, Seite 257.) *Prof. P.*

XIX. Jahrgang. 7. Heft. *Juli 1901.*

Deutsche Monatsschrift
für
Zahnheilkunde.

Ueber die Replantation von Zähnen.[1])

Von

Privatdocent Dr. **Römer** in Strassburg.

(Mit 2 Tafeln und 1 Abbildung im Text.)

Die Replantation der Zähne ist eine verhältnissmässig sehr alte Operation. Sie findet sich bereits 1594 in Opera chirurgica von Paré beschrieben und wurde besonders am Ende des 18. und am Anfange des verflossenen Jahrhunderts häufig ausgeführt. Sie gelang auch in vielen Fällen mit vorzüglichem Erfolge, so dass die eingepflanzten Zähne wieder fest wurden und zehn Jahre und noch länger functionstüchtig blieben, in vielen Fällen aber wurden die replantirten Zähne nicht fest, sondern fielen nach kurzer Zeit wieder aus. Wegen dieser Unsicherheit der Erfolge fand diese Operation bis in die neuere Zeit zahlreiche Gegner, und wurde vom grössten Theil der Zahnärzte und Chirurgen nur auf die Fälle beschränkt, wo durch einen Unfall Frontzähne ausgeschlagen wurden. Diese Enthaltsamkeit ist, wie ich glaube, wohl darauf zurückzuführen, dass die wichtigste Frage: unter welchen Umständen und unter welchen Bedingungen wird der replantirte Zahn wieder fest? bisher nicht genügend beantwortet werden konnte, obgleich die Frage, wie und in welcher Weise die Befestigung geschieht, schon längere Zeit bekannt ist.

Besonders durch die verdienstvollen Arbeiten von Mitscherlich 1863, ferner Weld, Weil, v. Langsdorf und besonders

---

1) Vortrag im Central-Verein Deutscher Zahnärzte am 12. April 1901 in Leipzig.

Léon Fredel 1887 und Scheff jun. 1890 ist das im grossen und ganzen bestimmt klar gelegt worden, dass wirklich eine Einheilung des replantirten Zahnes stattfinden kann, und dass diese Einheilung durch das Alveolarperiost vermittelt wird, dass also eine wirkliche Verwachsung des replantirten Zahnes mit der Umgebung stattfindet, und nicht etwa bloss eine mechanische Retention durch Hineinwuchern von Granulationsgewebe in die entstehenden Resorptionslücken, wie man früher angenommen hatte.

Um diesen Vorgang anschaulich zu machen, möchte ich Ihnen kurz ins Gedächtniss zurückrufen, in welcher Weise der normale Zahn überhaupt in seinem Zahnfach, seiner Alveole, befestigt ist. Diese Befestigung ist derart, dass eine derb faserige Bindegewebsschicht die Cementumhüllung der Zahnwurzel mit der knöchernen, durch viele Poren durchlöcherten Alveolarwand verbindet. Diese Membran, welche als Periost die Alveole auskleidet und zugleich die Zahnwurzel umhüllt, ist gleichzeitig Wurzelhaut und Alveolarperiost. Ihre Faserzüge sind derart angeordnet, dass sie von der Alveolarwand in schräger Richtung nach der Zahnwurzelspitze zu gerichtet sind, so dass der Zahn wie in einem korbartigen Geflecht aufgehängt erscheint. In der Nähe der Alveolarwand sind diese Faserzüge in der Regel sehr deutlich und grobfaserig, während sie an der Cementgrenze sich zu feinen Fibrillenbündeln anordnen, welche direct in die Substanz des Cements einstrahlen. (Vergl. Fig. 21 und 23.)

Bei der Extraction eines Zahnes muss diese Membran natürlich zerreissen. Ein Theil der Haut bleibt an der knöchernen Alveolarwand hängen, und ein Theil wird mit der Cementumhüllung der Zahnwurzel herausgerissen. Wir können die erstere als Alveolarperiost und die letztere als Wurzelhaut im engeren Sinne bezeichnen. Nach der Replantation geschieht die Befestigung in der Weise, dass sich die zerrissenen Bindegewebsfasern, d. h. der Theil des Alveolarperiosts, welcher am Knochen hängen geblieben war, und derjenige, der mit der Zahnwurzel herausgerissen worden ist, wieder vereinigen, und sich die Säftecirculation zwischen beiden wieder herstellt. Diese Art der Einheilung, welche man als Heilung per primam intentionem bezeichnen kann, sehen Sie z. B. sehr schön in Fig. 1 bei A. An dieser Stelle hier ist, wie Sie sich nachher im Mikroskop überzeugen werden, gar kein Unterschied zu bemerken zwischen der Wiedervereinigung des replantirten Zahnes mit der Alveole und den correspondirenden Stellen des nicht replantirten Zahnes.

Die Einheilung kann aber auch eintreten im Anschluss an eine mehr oder weniger ausgebreitete Resorption, wenn durch das gegen die Resorptionslücken vordringende Bindegewebe, das sehr reich an Blutgefässen und Zellen ist, neue Cement-, bezw. Knochensubstanz gebildet wird und eine knöcherne Verwachsung der Zahn-

wurzel mit dem Kieferknochen eintritt. Eine solche knöcherne Vereinigung sieht man z. B. in Fig. 2 bei B.

In der Regel finden wir beide Arten der Verwachsung combinirt, indem neben zahlreichen Stellen, wo sich das Pericement per primam mit der Alveolarwand vereinigt hat, sich solche finden, wo die Vereinigung secundär durch Knochenneubildung im Anschluss an Resorption erfolgt ist. Durch fortschreitende Resorption ohne Knochenneubildung muss es natürlich zum Ausfall des Zahnes kommen in gleicher Weise wie bei den Milchzähnen, bei denen durch Nachrücken des Ersatzzahnes die Wurzeln resorbirt werden.

Um nun den wichtigen Punkt zu ergründen, von welchen Umständen der Erfolg oder Misserfolg der Replantation abhängt, das heisst, unter welchen Verhältnissen eine Einheilung per primam intentionem eintritt, die ja allein einen dauernden sicheren Erfolg gewährleisten kann, und unter welchen Verhältnissen eine Resorption, die ja entweder noch zu einer secundären knöchernen Vereinigung mit der Alveolarwand führen kann oder eine fortschreitende ist und zum Ausfall des Zahnes führt, — beschloss ich im Sommersemester 1900 Thierexperimente anzustellen, nachdem ich vorher mehrmals rein empirisch einzelne Replantationen in der zahnärztlichen Praxis mit aufmunterndem Erfolge ausgeführt hatte.

Zu meinen Versuchen verwandte ich einen alten Hund, dessen Zähne an und für sich der Extraction grössere Schwierigkeiten entgegensetzen, und bei dem auch die vitale Energie der Gewebe eine geringere sein dürfte, als bei einem jungen Thier. Ferner beschloss ich, das Experiment so anzustellen, dass ich bei demselben Thier sowohl im Unterkiefer als auch im Oberkiefer der gleichen Seite correspondirende Zähne replantirte, um dann bei der Untersuchung nicht nur Vergleiche zwischen den correspondirenden Zähnen der replantirten und nichtreplantirten Seite, sondern auch zwischen den replantirten Zähnen des Ober- und Unterkiefers anstellen zu können.

Sie sehen hier den ausgeschälten Kopf meines Versuchsthieres und erkennen schon an der reichlichen Ablagerung von Zahnstein, dass wir es hier mit einem alten Hunde zu thun haben. Es war ein kleiner, gelber, langhaariger Hund.

Am 15. Mai nahm ich die erste Extraction und Replantation in Aethernarkose vor. Ich hatte zuerst die Absicht, die unteren Schneidezähne zu extrahiren; die Extraction war aber unmöglich, da diese feinen Zähnchen, die besonders am Zahnhalse sehr schmal sind und in dem sehr harten Knochengewebe gedrängt und fest steckten, bei der geringsten Gewaltanwendung wie Glas zersprangen. Ich extrahirte daher in möglichster Eile, weil das

Thier wieder munter wurde, den vierten linken unteren Prämolaren, der aber so fest im Kiefer steckte, dass ich nur mit erheblicher Verletzung von Zahnfleisch und Alveolarfortsatz zum Ziele kam. Ich spritzte dann die Alveole mit warmer physiologischer Kochsalzlösung aus und drückte den Zahn wieder in seine frühere Stellung hinein.

14 Tage später setzte ich die Versuche in Morphium-Chloroformnarkose fort, und zwar extrahirte ich diesmal den linken oberen vierten und dritten Prämolaren und zugleich den linken unteren dritten Prämolaren. Die Extraction im Oberkiefer ging verhältnissmässig leicht ohne bemerkenswerthe Verletzung von Zahnfleisch und Knochen von statten, während in der compacten Masse des Unterkiefers die Extraction wieder auf erhebliche Schwierigkeiten stiess und wieder nur mit Verletzung von Zahnfleisch und Alveolarfortsatz gelang. Die Replantation der drei Zähne geschah in gleicher Weise wie früher. Schon nach acht Tagen sassen die beiden im Oberkiefer replantirten Zähne so fest, dass ich kaum einen Unterschied zwischen ihnen und denen der gesunden Seite finden konnte. Der untere dagegen blieb beweglich, ebenso wie der vor 14 Tagen replantirte untere vierte Prämolar. Eine Schutzvorrichtung zum Fixiren der replantirten Zähne habe ich nicht angewandt; ich liess den Hund nur während der ersten zehn Tage mit Milch und Suppe füttern und von da an wieder mit rohem Pferdefleisch ohne Knochen. Am 27. Juli wurde das Thier durch Cyankali getödtet, also gerade zwei Monate nach der letzten Replantation, und der ausgeschälte Kopf mit 10proc. Formalinlösung fixirt.

Bei der makroskopischen Untersuchung liess sich zunächst folgendes constatiren: Im Oberkiefer sind die replantirten Zähne völlig fest, und das Zahnfleisch umschliesst die Zähne so gut, dass es kaum möglich ist, die replantirten von den nichtreplantirten Zähnen zu unterscheiden. Erst bei sorgfältiger Untersuchung lassen sich an den replantirten Zähnen Spuren einer Narbenbildung am Zahnfleisch entdecken und zugleich lässt sich constatiren, dass die Interdentalpapille an den replantirten Zähnen etwas kleiner ist als an den nichtreplantirten. Infolgedessen treten die distalen Höcker ein wenig weiter aus dem Zahnfleisch heraus als auf der gesunden Seite.

Die replantirten unteren Zähne unterscheiden sich dagegen auffallend von den nichtreplantirten; denn es hat sich das Zahnfleisch besonders buccal sehr weit zurückgezogen, so dass der Zahnhals und die Zahnwurzel ca. 2 mm weit frei liegt und an dieser Stelle mit nekrotischen Resten des Alveolarfortsatzes bedeckt ist; infolgedessen ist der Zahn nicht fest, sondern mässig beweglich.

(Demonstration des Kopfes.)

Ich habe nun zur mikroskopischen Untersuchung sowohl aus dem Unterkiefer wie aus dem Oberkiefer beiderseits die dritten Prämolaren mit ihrer Umgebung herausgesägt und mittelst Ameisensäure entkalkt. Durch die Entkalkung ist natürlich der ganze Schmelz verloren gegangen und nur das entkalkte Zahnbein und der Knochen mit den Weichtheilen übrig geblieben. Ich schnitt dann alle vier Stücke mit dem Rasiermesser in der Mitte durch, um von allen vier Zähnen die eine Hälfte, und zwar immer die correspondirende, mit dem Mikrotom aufzuschneiden. Die übrigen vier Hälften gebe ich hier herum, und Sie sehen auch an diesen Durchschnitten, wie wenig man den replantirten oberen von dem nichtreplantirten unterscheiden kann; während die Unterscheidung der beiden unteren Zähne sehr leicht ist.

Die mikroskopischen Schnitte habe ich mittelst Alaunhämatoxylin und Picrofuchsin gefärbt, und die interessantesten ausgesucht und davon bei etwa zwölffacher Vergrösserung Zeichnungen angefertigt.

Fig. 3 und 4 stellen zwei Abbildungen des nichtreplantirten unteren Prämolaren dar und Fig. 5, 6 und 7 drei des replantirten, aus denen ersichtlich ist, dass die Zahnwurzel zwar im Knochen fest gewachsen ist, dass aber ein grosser Theil des Alveolarfortsatzes zu Grunde gegangen ist. Diese nekrotischen Partien sieht man oberhalb des Zahnfleisches bei N durch Reste von Bindegewebe im Connex mit dem Zahnhalse. Zugleich sieht man, wie das Zahnfleisch mit seinen hohen Papillen die verkleinerte Alveole fest umschliesst und gegen äussere Insulte schützt. Wie gross die zerstörte Alveolarpartie ist, ersieht man aus dem Vergleich von Abbildung 3 mit Abbildung 5 und von Abbildung 4 mit Abbildung 6, welche correspondirende Stellen des replantirten und des nichtreplantirten Zahnes darstellen. Das Fehlen eines so grossen Stückes der Alveole erklärt natürlich zur Genüge die mangelhafte Festigkeit des replantirten unteren Zahnes. Dieses Verhältniss entspricht vollkommen dem Lockerwerden menschlicher Zähne, wenn durch Zahnsteinablagerung das Zahnfleisch und die Alveole so weit zum Schwund gebracht werden, dass der Zahn (meist handelt es sich ja dabei um untere Schneidezähne) nur noch mit der Wurzelspitze im Zahnfach angeheftet und infolgedessen sehr beweglich ist.

Fig. 8—16 stellen verschiedene Abbildungen des replantirten oberen Prämolaren dar und Fig. 17, 18, 19 zum Vergleich dazu drei Abbildungen des normalen. Vergleicht man Fig. 8, 9 und 10 mit 17, 18, 19, so sieht man kaum einen Unterschied; denn die Alveole und das Zahnfleisch ist in normaler Höhe erhalten geblieben und die Zahnwurzel mit der Alveole in ganzer Ausdehnung verwachsen. Diese Verwachsung ist an vielen Stellen

per primam intentionem erfolgt, so dass weder am Cement noch an der Alveolarwand eine Veränderung zu bemerken ist. Daneben finden sich aber mehr oder weniger zahlreiche und mehr oder weniger tiefe Resorptionsbuchten, welche ausgefüllt sind durch ein Bindegewebe, das sehr reich an Blutgefässen und ovalen und spindelförmigen Bindegewebszellen ist. Diese Resorptionsbuchten sind an einzelnen Stellen von besonderer Tiefe und stellenweise sogar bis zur Pulpakammer vorgedrungen, wie man in Fig. 10, 12 und 13 sehen kann. Die Pulpa selbst ist in allen Theilen im replantirten Zahn zu Grunde gegangen.

Einige Autoren nehmen an, dass sich die Pulpa selbst wieder regeneriren könne, weil einerseits an replantirten Zähnen richtige Zahnschmerzen beobachtet worden sind, und andererseits in replantirten und später wieder extrahirten Zähnen lebendes Gewebe in der Pulpakammer vorgefunden wurde. Mir erscheint es aber undenkbar, dass wenn die Pulpa durch die Extraction des Zahnes, wobei alle ihre Verbindungen am Wurzelloch abreissen, ausser Ernährung gesetzt ist, eine Restitutio ad integrum durch das enge Foramen apicale hindurch erfolgen sollte. Ich nehme vielmehr an, dass nur durch Hineinwachsen vom Periost aus, sei es durch tiefgehende Resorptionslücken, wie in unserem Fall, oder nach längerer Dauer auch durch das Foramen apicale ein gefässreiches Granulationsgewebe die nekrotischen Pulpareste verdrängt, genau so, wie ich bei Granulomen und Cystenbildungen an der Zahnwurzel sehr häufig beobachtet habe, dass Granulationsgewebe vom Foramen apicale aus in die Wurzelkanäle und die Pulpakammer hineingewachsen ist. Fig. 20 stellt dieses Verhalten dar, wo das hineinwuchernde Granulationsgewebe sogar Epithelstränge enthält.

Durch sorgfältige Betrachtung meiner Präparate bei stärkerer Vergrösserung bin ich auf eine Entdeckung gestossen, welche geeignet scheint, die Frage nach den Bedingungen, unter denen der replantirte Zahn per primam intentionem einheilen kann, zu beantworten, und da liegt nach meinen Beobachtungen der Schwerpunkt in der Erhaltung der Lebensfähigkeit derjenigen Gebilde, welche die Zahnwurzel umhüllen, das heisst in der Lebendigerhaltung der Periostfasern, welche an der Zahnwurzel haften geblieben sind, und der Cementzellen oder Cementkörperchen, die in den mit zahlreichen feinen Ausläufern versehenen Lücken der Cementschicht eingebettet liegen. Ich stellte nämlich Vergleiche an zwischen den Stellen, wo eine Verbindung der replantirten Zahnwurzel mit dem Alveolarperiost per primam intentionem erfolgt war, und den Stellen, wo Resorptionslücken aufgetreten sind, und wiederum Vergleiche zwischen den per primam angewachsenen Cementstellen und correspondirenden Stellen des nichtreplantirten Zahnes, und da zeigte sich, dass an den Stellen, wo die Einhei-

lung per primam erfolgt war, die in den Cementlücken liegenden Zellen vollkommen färbbar, also lebensfähig geblieben waren und sich in nichts unterschieden von den gleichen Stellen des normalen, nicht replantirten Zahnes; während an der Grenze der Resorptionslücken die Cementzellen in der inneren Cementzone fehlen und nur leere Lücken sichtbar sind. Vergl. Fig. 21, 22 und 23 mit Fig. 24 und 25.

Aus diesen Vergleichen scheint hervorzugehen, dass überall da Resorptionslücken auftreten, wo die Säftecirculation zwischen Alveolarperiost und Zahnwurzelumhüllung nicht wieder hergestellt wird, wo also die Bindegewebs- oder Cementzellen abgestorben sind oder nach der Replantation absterben, weil die replantirte Zahnwurzel natürlich nicht überall vollkommen genau an die Alveolarwand adaptirt werden kann, wie es vor der Extraction gewesen ist, dass dagegen überall da, wo sich die Säftecirculation zwischen Alveolarperiost und Zahnwurzelumhüllung wiederherstellt, eine Einheilung per primam intentionem erfolgt.

Da, wo Resorptionslücken aufgetreten sind, kann secundär eine feste Vereinigung mit der Alveolarwand erfolgen, wenn die Periostzellen Energie genug haben, neue Knochen- bezw. Cementsubstanz zu bilden. Denn es wird der replantirte und bewegliche Zahn einen beständigen Reiz auf die Alveolarwand ausüben, worauf die Periostzellen physiologisch durch Knochenneubildung reagiren. So sieht man bei Fig. 11, wie der Alveolarknochen gewissermassen der grossen Resorptionslücke entgegenwächst, und bei Fig. 15, wie es zu einer knöchernen Vereinigung zwischen Wurzel und Knochen gekommen ist. Dieselbe Stelle sieht man hier in Fig. 26 bei etwas stärkerer Vergrösserung.

Wird ein Zahn mit vollkommen abgestorbener Wurzel replantirt, so wird von einer Einheilung per primam überhaupt keine Rede sein können, da kann eine Befestigung nur dadurch erfolgen, dass Granulationsgewebe in die schnell und zahlreich auftretenden Resorptionslücken hineinwächst. Kommt es hierbei zu einer theilweisen Knochenneubildung um die als todter Fremdkörper wirkende Zahnwurzel, so wird ein solch todter Zahn auch in die Alveole einheilen können, meistens aber dürfte hier die Resorption vorwiegen und der Zahn wieder ausfallen, wie ja auch die Versuche der Transplantation todter menschlicher Zähne durch Mitscherlich gezeigt haben.

Meines Erachtens kommt es bei der Replantation, um ein günstiges Resultat zu erhalten, darauf an, dass man:

1. Den Zahn mit noch lebensfähiger Wurzelumhüllung, das heisst mit Periostfetzen und Cementzellen, die noch nicht abgestorben sind, replantirt. Dies wird dadurch erreicht, dass man möglichst schnell nach der Extraction den Zahn wieder einsetzt und dann auch dadurch, dass man die Zahnwurzel, wenn man

mit derselben ausserhalb des Mundes längere Proceduren, wie Wurzelkanalreinigung u. s. w. vorzunehmen hat, durch warme physiologische Kochsalzlösung lebensfähig erhält.

2. Kommt es darauf an, dass der Zahn bei der Replantation möglichst seine frühere Stellung wiederbekommt und möglichst an allen Punkten der Alveole adaptirt wird; denn es ist leicht einzusehen, dass an den Stellen, wo der Abstand des replantirten Zahnes von der Alveole zu gross wird, eine Vereinigung per primam nicht erfolgen kann und eine Resorption eintreten muss. Deswegen ist auch eine Verletzung von Zahnfleisch und Alveolarwand bei der Extraction möglichst zu vermeiden; denn es ist klar, dass ein Zahn, dessen Zahnfleisch und Alveole nur wenig verletzt ist, fester anheilt, als ein Zahn mit stark gequetschten oder fracturirten Nachbartheilen, wie Sie dies schon aus dem Vergleich der Abbildungen der im Oberkiefer und im Unterkiefer replantirten Zähne ersehen. Dass aber die Unverletztheit der Alveole durchaus nicht absolut nothwendig ist, geht schon aus der Erfahrungsthatsache hervor, dass Wurzeln von unteren Molaren beim Menschen, die wir häufig ganz ausserhalb der Alveole auf der Oberfläche des Alveolarfortsatzes liegen sehen, mit ihrer Unterfläche manchmal so fest auf der Unterlage angewachsen sind, dass ihre Entfernung nicht leicht ist, indem die Cementschicht der Wurzel durch sehr derbe Bindegewebsstränge mit dem Zahnfleisch verwachsen ist.

3. Endlich kommt es auf die Regenerationsfähigkeit des Alveolarperiostes an, die wir aber bei allen gesunden, kräftigen und besonders bei jugendlichen Personen voraussetzen dürfen.

Dass die Replantation unter möglichst aseptischen Cautelen zu geschehen hat, brauche ich wohl nicht besonders hervor zu heben.

Mit diesen Ausführungen stimmen auch im allgemeinen die bisherigen Erfahrungsthatsachen überein:

Am schnellsten und sichersten heilt ein Zahn wieder ein, der die Alveole überhaupt nicht ganz verlassen hat, sondern nur luxirt worden ist; ich selbst besitze einen solchen Zahn, der seit meinem 15. Lebensjahr, also volle 20 Jahre, um die Achse gedreht, vollständig fest im Kiefer sitzt. Sodann heilen Zähne schnell und dauernd ein, wenn bei Kindern durch einen Fall oder Schlag Zähne aus der Alveole herausgeschlagen sind und schnell wieder replantirt werden. Deswegen ist in diesem letzteren Falle der Replantationsversuch unbedingt geboten; auch in den Fällen, wo irrthümlich ein falscher Zahn extrahirt worden ist. In allen anderen Fällen ist die Indication zur Replantation sorgfältig zu prüfen. In Frage kommen hierbei solche Zähne, welche unrettbar der Zange verfallen sind, deren Erhaltung aber für den Patienten von grossem Werthe ist, z. B. Zähne, welche an Dentikelbildung erkrankt sind, bei denen die Beseitigung der Schmerzen von der geöffneten Pulpakammer aus nicht gelingt, ferner Zähne mit Pulpa-

gangrän und Wurzelhautentzündung, welche wegen sehr enger, gekrümmter oder durch Dentikel verschlossener Wurzelkanäle auch der modernen Therapie unzugänglich sind.

Dabei gehe ich folgendermassen vor: Vor der Extraction wird die Umgebung des betreffenden Zahnes mit Alkohol abgerieben und der Zahn dann aufs sorgfältigste mit grösster Vorsicht extrahirt. Der extrahirte Zahn wird dann sofort in eine bereitstehende Schüssel mit warmer physiologischer Kochsalzlösung geworfen, die Alveole mit derselben Lösung ausgespritzt und dann mit Jodoformgaze tamponirt. Sodann zwicke ich von dem extrahirten Zahn die Wurzelspitzen ab und bohre die Kanäle vom Foramen apicale her auf, wobei ich den Zahn wiederholt in die warme Kochsalzlösung tauche; habe ich die Communication zwischen Würzelende und Pulpakammer hergestellt, so werden die Kanäle gründlich mechanisch gereinigt und sodann nach Austrocknung der Cavität und der Wurzelmündung mit einer Lösung von Paramonochlorphenol und Thymolkrystallen ausgewischt, worauf dann die Füllung der Wurzelkanäle in der Weise geschieht, dass ich von der Pulpakammer aus so lange Zinkoxydeugenolpaste einpresse, bis dieselbe durch die Wurzelöffnung herausquillt. Dann wird die ganze Cavität mit derselben Paste provisorisch verschlossen, die Füllung mit dem Finger glatt gestrichen und der Zahn wieder in die warme Kochsalzlösung zurückgethan. Darauf entferne ich den Tampon aus der Alveole, spritze diese noch einmal aus und setze dann den Zahn wieder in seine frühere Stellung zurück.

Ich habe in sieben Fällen bei chronischer Periodontitis mit subacuten Remissionen die Replantation in der geschilderten Weise vorgenommen und zwar bis jetzt mit überraschend günstigem Erfolg, so dass die Zähne nach zwei bis vier Wochen ganz fest und functionstüchtig wurden und alle Schmerzen und Erscheinungen der vorher vorhandenen Periodontitis verschwanden.

Versuchen könnte man auch eine Replantation bezw. Transplantation, wenn zufällig zwei Patienten zusammentreffen, von denen der eine einen überzähligen oder ausserhalb der Zahnreihe stehenden Zahn hat, der entfernt werden muss, und ein anderer eine entsprechende schlechte Zahnwurzel.

Zum Schluss möchte ich mit ein paar Worten noch auf das Implantationsverfahren zu sprechen kommen, das zuerst von Znamensky angegeben worden ist. Man sieht oft Patienten, bei denen die Wurzel eines der sechs Frontzähne so schlecht ist, dass sie zur Einsetzung eines Stiftzahnes nicht mehr taugt, wo also die Wurzel entfernt werden muss und der Patient wegen der Lücke eventuell eine Plattenprothese tragen müsste. In diesem Falle versuchte Znamensky nach Extraction der Wurzel einen

künstlichen Zahn in die Alveole einzupflanzen, dessen Wurzel so beschaffen ist, dass das periostale Granulationsgewebe hineinwachsen kann, ohne dass die Wurzel der Resorption anheim fällt, wie das sonst bei Implantation todter menschlicher Zähne der Fall ist. Man verwandte dazu Porzellanzähne mit completen Porzellanwurzeln und auch Wurzeln aus vulkanisirtem Kautschuk. Da mir aber die Herstellung geeigneter Wurzeln aus Porzellan zu zeitraubend und andererseits der vulkanisirte Kautschuk zu unsauber erscheint, möchte ich vorschlagen, die künstliche Zahnwurzel aus Feinsilber oder Gold herzustellen in der Weise, wie beistehende Abbildung, veranschaulicht. Die Wurzel bestehthier aus einer silbernen Röhre, die auf allen Seiten siebartig durchlöchert ist, damit das periostale Gewebe hineinwachsen kann. Als Achse dieser Röhre eignet sich sehr gut der Stift der sogenannten Daviskrone, auf den man jeder Zeit mit leichter Mühe eine Porzellankrone aufcementiren kann, wenn sie einmal abgebissen werden sollte.



(Demonstration der mikroskopischen Präparate.)

Figurenerklärungen zu Tafel IX.

Z. E. Zahnfleischepithel. *K.* Alveolarknochen. *P.* Pulpakanal. *R.* Resorptionslücken.

Figurenerklärungen zu Tafel X.

Fig. 20. *E.* Epithel im Granulationsgewebe des Wurzelkanals. Fig. 21—26. *C. i.* innere Cementschicht. *C. e.* äussere Cementschicht. *W.* Wurzelhaut. *n. C.* neugebildetes Cement. *F.* Fibrillen. *Z.* Zone im alten Cement, wo die Cementkörperchen zu Grunde gegangen sind. *Ost.* Osteoklast. *Bl.* Blutgefässe. *n. K.* neugebildete Knochen.

Eine neue Vorrichtung zur Regulirung von unregelmässig stehenden Zähnen.

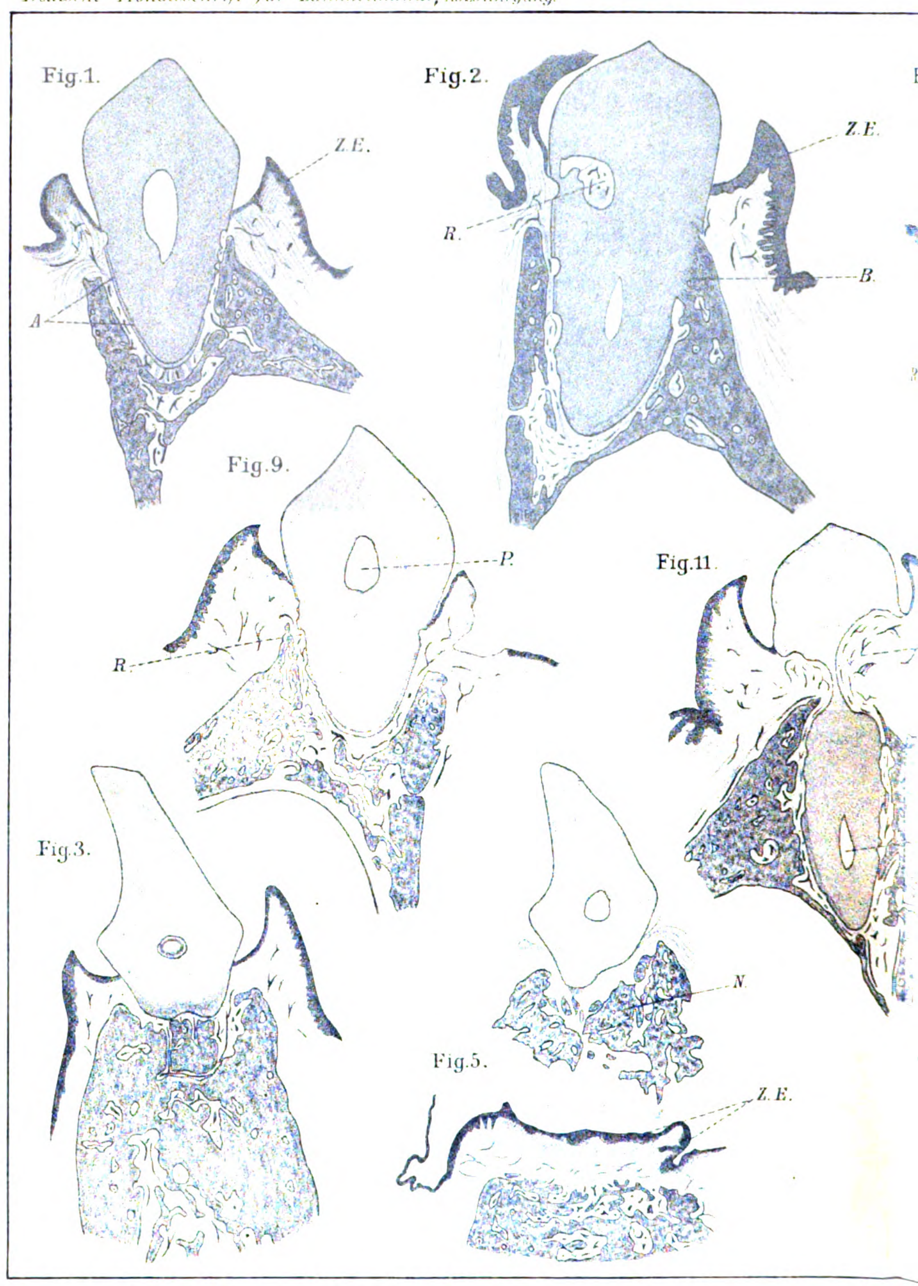
Von

Zahnarzt **Liess** in Aschersleben.

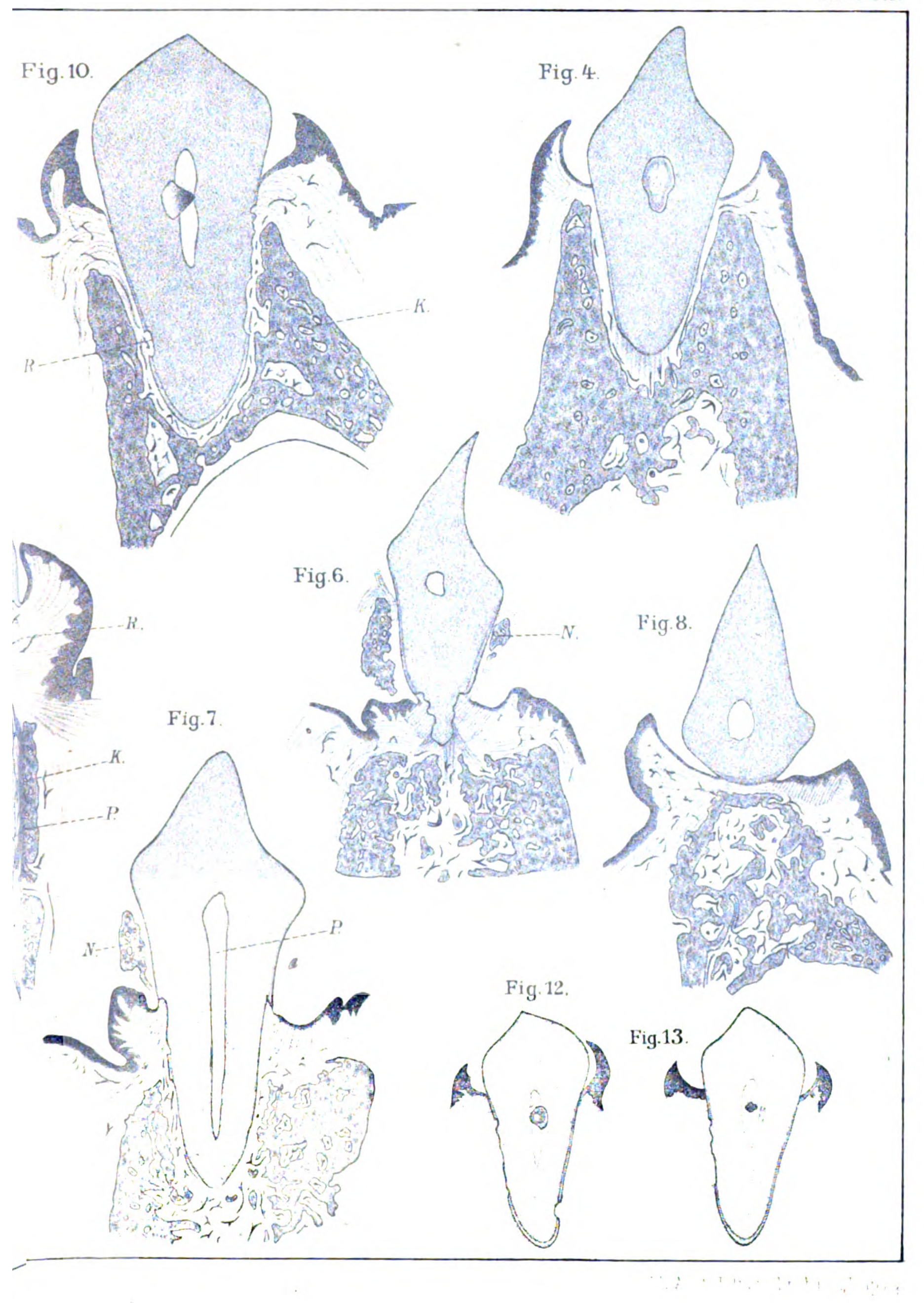
(Mit 4 Abbildungen.)

Wie auf jedem Gebiete unserer Specialwissenschaft die mannigfaltigsten Hilfsmittel im Laufe ihrer Entwickelung angegeben sind, so auch auf dem besonderen der Zahnregulirungen.

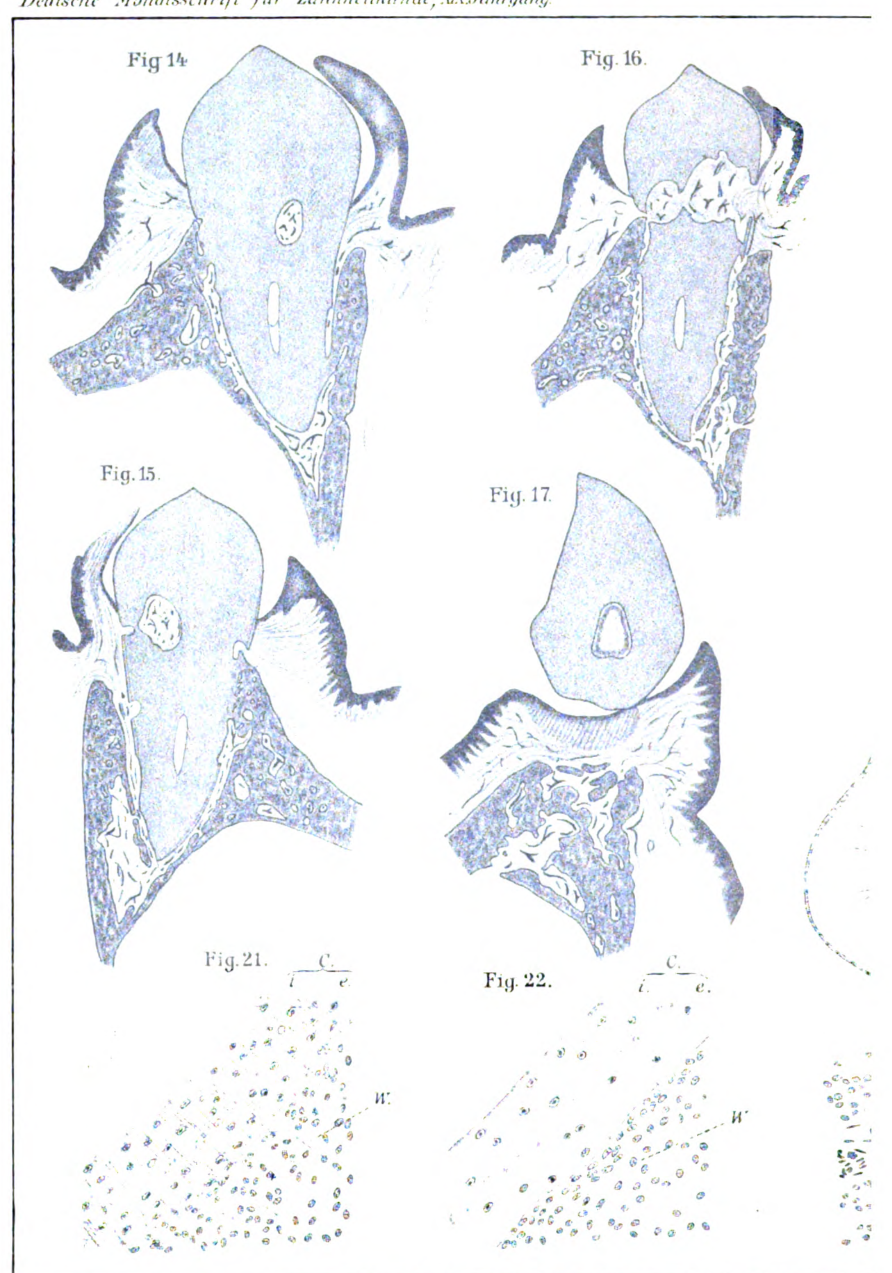




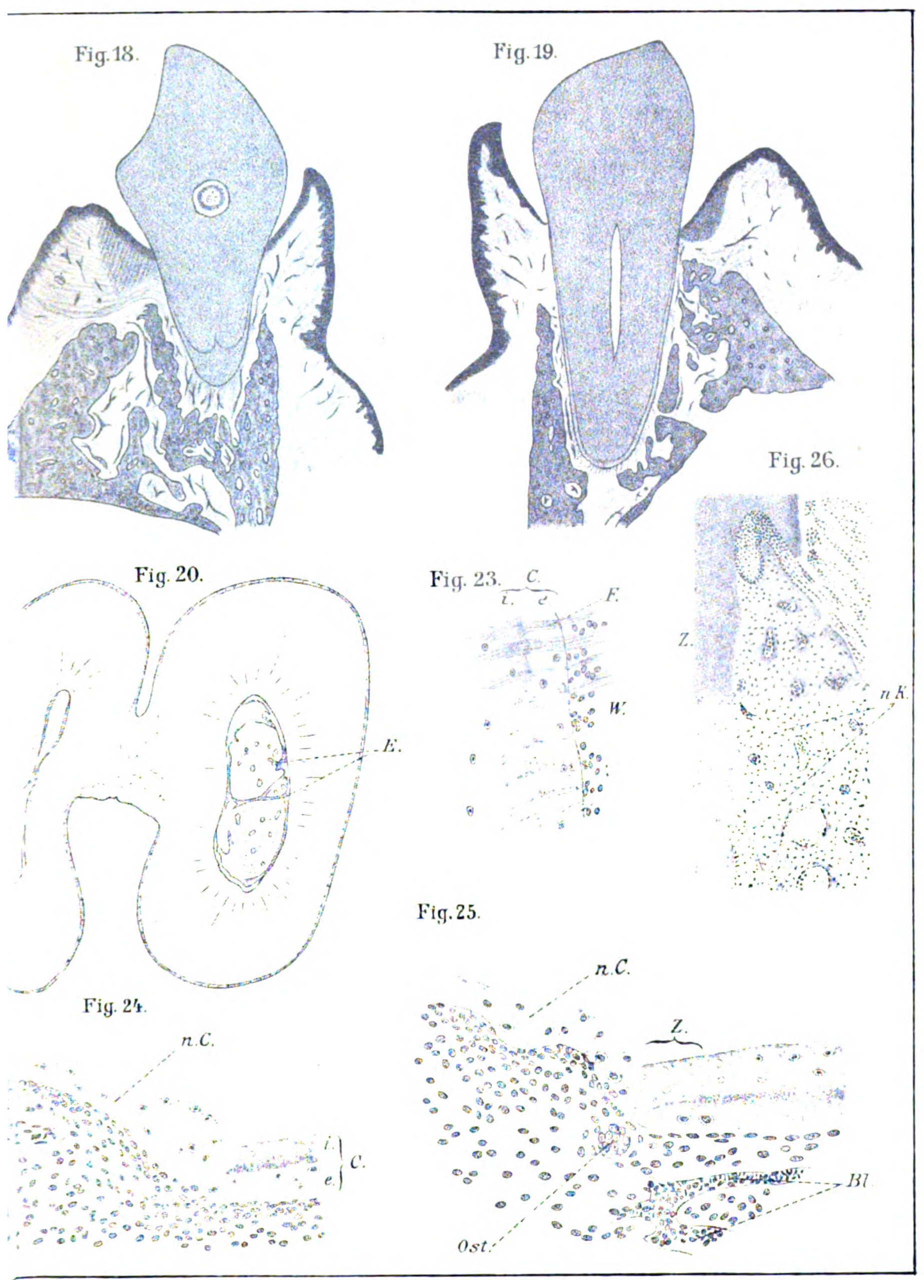
Verlag von Arthur Felix, Leipzig.


Fig. 10.
R
K.
Fig. 4.
Fig. 6.
N.
Fig. 8.
R.
K.
P.
Fig. 7.
N.
P.
Fig. 12.
Fig. 13.





Verlag von Arthur Felix, Leipzig


Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.
E.
Fig. 23.
C.
i.
e.
F.
W.
Fig. 26.
Z.
n.K.
Fig. 25.
n.C.
Z.
Bl.
Ost.
Fig. 24.
n.C.
i.
e.
C.



Zum Herausdrängen von nach innen gewachsener Zähne wurden je nach der Zweckmässigkeit angewandt:

1. die schiefe Ebene,
2. der quellende Holzpflock,
3. die Schraube und
4. die Siegfried'schen Regulirungsfedern.

Ich hatte nun vor Kurzem bei einer Zahnregulirung zwei Zähne nach vorn zu drängen, welche jeder Behandlung nach einer der bekannten Arten widerstanden. Es handelte sich um den Knaben H. U. aus Ballenstedt, von kräftigem Wuchs, bei welchem

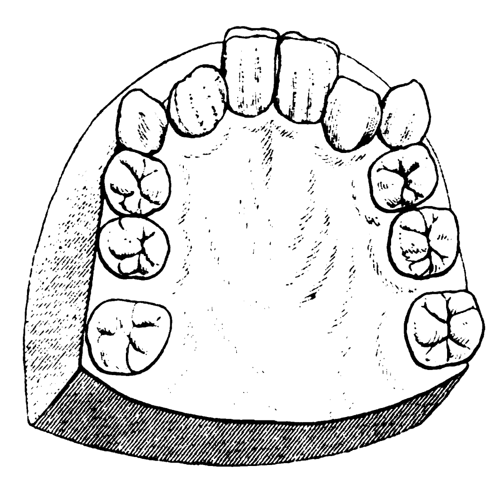


Fig. 1.

im Alter von elf Jahren die oberen Eckzähne im Begriff waren, aus Mangel an Raum vollständig ausserhalb der Reihe labialwärts durchzubrechen. Die seitlichen Schneidezähne standen hinter der Reihe, der linke mittlere Schneidezahn etwas nach vorn. Die Bicuspidaten und die ersten beiden Molaren standen regelmässig. Der Oberkiefer war normal entwickelt, so dass durch Dehnung und Erweiterung desselben kein Raum zuzuschaffen war und ich mich entschliessen musste, die bereits gefüllten ersten Molaren zu extrahiren. Ich konnte bei dieser Gelegenheit auch den kräftigen Knochenbau des Knaben feststellen.

Ende September vorigen Jahres nun waren die Eckzähne so weit herunter gewachsen (siehe Fig. 1), dass ich mit der Regulirung beginnen konnte. Die Lücken M^1 und ${}^1M$ waren gut um die Hälfte kleiner geworden.

Von dem unter 1 angegebenen Hilfsmittel der schiefen Ebene musste ich absehen, weil ich den Biss erhöhen musste und die schiefe Ebene auf diese Weise nur dann eine Wirkung hätte aus-

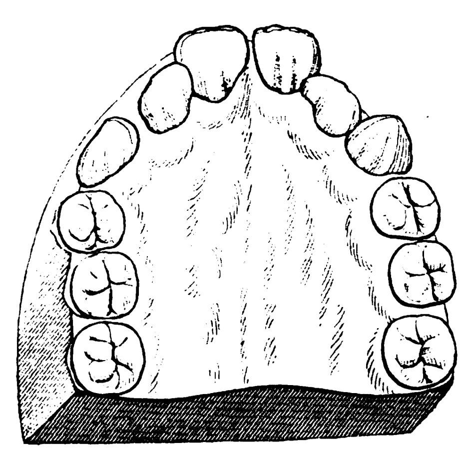


Fig. 2.

üben können, wenn ich die Zahnreihen für eine lange Zeit um ein Bedeutendes, etwa 1 cm, gesperrt hätte. Ich fertigte nun für den Oberkiefer eine Platte an zum Hereinziehen der Eckzähne, es geschah mit Hilfe starker Gummiringe, die der Patient sich alle zwei Tage erneuerte. Da dieselben aber auf der glatten Krone

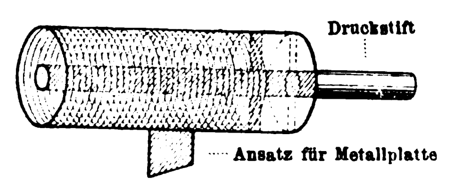


Fig. 3. 3fache Vergrösserung.

der Eckzähne keinen Halt fanden, so musste ich für die Kronen kleine Kappen stanzen, die bis zur halben Höhe der Eckzähne reichten und mit Cement befestigt wurden. Durch den Rand, der auf diese Weise gebildet wurde, wurden die Ringe verhindert, zurückzugleiten. Zum Herausdrängen der seitlichen Schneidezähne wandte ich die Schrauben an, da ich mir bei diesem kräftigen Knochenbau von quellenden Holzkeilen keine Wirkung versprechen konnte und Patient

wöchentlich nur einmal zu mir in die Sprechstunde kommen konnte, ich dieselben also auch nicht täglich zu erneuern im Stande war.

Auch von den Schrauben liess sich nach sechs Wochen kaum eine Wirkung feststellen, sowie nach den ersten 14 Tagen dieselben angezogen wurden, hob sich die Platte hinter den Vorderzähnen in die Höhe, und da die Zähne sehr fest im Kiefer standen, so konnte dieselbe nicht einmal durch den Biss auf die seitlichen Ueberkappungen festgehalten werden. Ich nahm nun am 13. December vorigen Jahres meine Zuflucht zu den Siegfried'schen Regulirungsfedern, die mir in anderen Fällen bereits gute Dienste geleistet hatten. Doch auch hiermit erzielte ich keinen nennens-

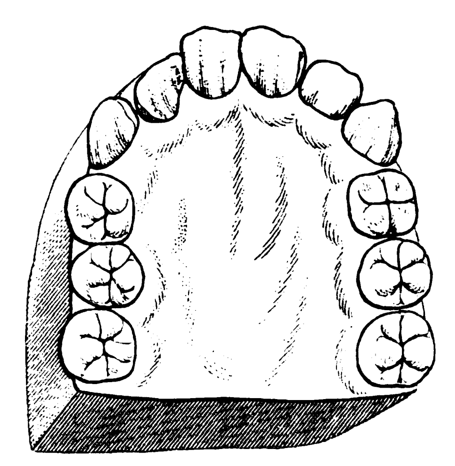


Fig. 4.

werthen Erfolg. Fig. 2 zeigt den Oberkiefer im Anfang März; wie man sieht, ist die Stellung der seitlichen Schneidezähne fast unverändert, während die Eckzähne um ein Bedeutendes hereingezogen sind. Die Bicuspidaten sind so weit zurückgedrängt, dass die Lücke von den ersten Molaren fast geschlossen ist.

Als nun Anfang März dieses Jahres jede Wirkung der Richtmaschine aufhörte, kam ich auf den Gedanken, auf die seitlichen Schneidezähne zum Herausdrängen einen constant und senkrecht wirkenden Druck wirken zu lassen und construirte zu diesem Zweck einen kleinen Apparat (siehe Fig. 3) mit auswechselbaren Federn von verschiedener Stärke, die sich bis zu einem Druck von $1\frac{1}{4}$ kg steigern liess. In der ersten Woche habe ich eine schwächere Feder tragen lassen, weil ich bei dem stärksten Druck Schmerzen befürchtete, und schon nach acht Tagen war die Wirkung erstaunlich. Patient hatte durchaus keine Schmerzen

gehabt, wenn man von einer Spannung im Anfang absehen will. Ich setzte nun ein Paar stärkere Federn ein, um jetzt die seitlichen Schneidezähne an den Eckzähnen vorbeidrängen zu können und nach Ablauf von weiteren 14 Tagen hatte ich die Zähne in ihre richtigen Stellungen gebracht. (Fig. 4.) Der kleine Apparat [1]) besteht aus einer Hülse, welche mit einer Schraube verschlossen ist. Die Schraube und der Boden der Hülse ist durchlocht zur Führung des Druckstiftes, dessen Länge beliebig nach Bedürfniss dadurch regulirt werden kann, dass man ihn entsprechend kürzt. Zur Befestigung des Apparates, wobei natürlich Schraube, Druckstift und Feder entfernt wird, dient für Metallplatten ein kleiner Metallblock, welcher passend gefeilt, mit der Platte verlöthet wird. Zur Verwendung bei Kautschukplatten ist an jeder Seite eine Flansche hart angelöthet, welche sich leicht dem Modell anpassen lässt.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich den Vorzug ganz besonders hervorheben, welchen Metall (Victoria, Neusilber u. s. w.) bei Zahnregulirungen vor dem Kautschuk verdient. Jeder College wird wissen, wie leicht die Richtplatten von Kautschuk von den Kindern beim Spielen u. s. w. zerbrochen werden. Es muss dann eine neue angefertigt werden und in dieser Zwischenzeit wird mindestens ein Theil des Erfolges, den man erreicht hat, wieder in Frage gestellt. Wenn bei den Richtmaschinen ein Ueberkappen der seitlichen Zähne nothwendig ist, so vergrössere ich die Seitenzähne auf dem Modell durch Auftragen von Gyps, wodurch zugleich der Biss erhöht wird. Nach dem so vorbereiteten Modell wird die Richtplatte geprägt. Auf diese Weise hat man für die zu überkappenden Zähne ein bequemes Lager gewonnen, welches man ein wenig anrauht und zum Zwecke des Einpassens im Munde mit erweichter Guttapercha ausfüllt. So erhält man eine genau passende Richtmaschine von grösster Stabilität, welche allen Anforderungen entspricht.

Sollte nun die Form des zu regulirenden Zahnes eine stark conische sein, so muss man für denselben eine Metallkappe anfertigen, welche einen von starkem Blech hergestellten über die Schneide hinausgreifenden Streifen trägt, der das Abgleiten verhindert.

In derselben Weise, wie der Apparat sich für das Hinausdrängen der Zähne verwenden lässt, ist er natürlich auch für Drehungen von Zähnen um ihre Achsen zu verwerthen. Den Vorzug, welchen diese kleinen neuen Apparate vor den bisher angewandten Mitteln hat, besteht in dem constant wirkenden, regulirbaren Druck in senkrechter Richtung. Ein weiterer Vorzug ist der, dass die kleinen Patienten nicht nöthig haben, täglich zum Zahnarzt zu kommen, was ja oft genug unmöglich, immer aber mit Schwierigkeiten verbunden ist.

---

1) Anm. D. R. G. 154288.

Veraltete Unterkieferfractur.

Von

Dr. G. Port,

a. o. Universitätsprofessor und Leiter des zahnärztlichen Instituts an der Universität Heidelberg.

(Mit 2 Abbildungen.)

Im folgenden soll über einen Fall berichtet werden, den ich im vorigen Herbste in meiner damaligen Stellung als Leiter der zahntechnischen Abtheilung des Münchener zahnärztlichen Institutes in Behandlung bekam und welcher wohl in mehr als einer Hinsicht Interesse bieten dürfte.

Der Fuhrknecht H. B. erhielt Anfang August vorigen Jahres einen Pferdeschlag auf das Kinn und trug dadurch ausser anderen Verletzungen eine doppelseitige complicirte Fractur des Unterkiefers davon. Im chirurgischen Krankenhause wurden zunächst die verschiedenen anderen schweren Complicationen, von denen dieser Fall begleitet war, in Behandlung genommen, während die Kieferfractur lediglich durch Anlegen von Drahtligaturen um die benachbarten Zähne retinirt wurde. Diese Behandlung hatte, wenigstens für die Dauer, nicht den gewünschten Erfolg, und der Patient wurde deshalb, sobald es sein Allgemeinzustand erlaubte, dem zahnärztlichen Institute zur weiteren Behandlung der Kieferfractur überwiesen.

Der Befund Anfang September war folgender:

Der Unterkiefer ist an zwei Stellen fracturirt, links zwischen seitlichem Schneidezahn und Eckzahn, rechts zwischen den beiden Prämolaren. Auf diese Weise entstanden drei Bruchstücke. Das linke ist nach einwärts und besonders stark nach aufwärts dislocirt, es articulirt unregelmässig mit den oberen Zähnen und verhindert durch seine Dislocation nach aufwärts das Schliessen der Zahnreihe. Das Mittelstück, welches die vier Schneidezähne, den rechten Eckzahn und den rechten, ersten Prämolaren umfasst, ist nach vorne dislocirt in der Art, dass besonders die Schneidezähne gewissermassen nach vorn überhängen. Die Folge dieser Dislocation ist, dass links zwischen linkem seitlichen Schneidezahn und Eckzahn, rechts zwischen den beiden Prämolaren ein je ca. 4 mm breiter Spalt sich zeigt. Das rechte Bruchstück zeigt eine starke Dislocation nach innen, während nach oben oder unten keine Verschiebung besteht. Die Beweglichkeit der drei Bruchstücke gegeneinander ist keine freie mehr, vielmehr ist durch Bindegewebsneubildung schon eine Art Pseudarthrose entstanden, so dass dieselben nur mit einer gewissen Gewalt und nur

in geringen Excursionen gegeneinander verschoben werden können. Vor allem ist es ganz unmöglich, die Dislocation des linken Bruchstückes nach oben und des mittleren Bruchstückes nach vorn so

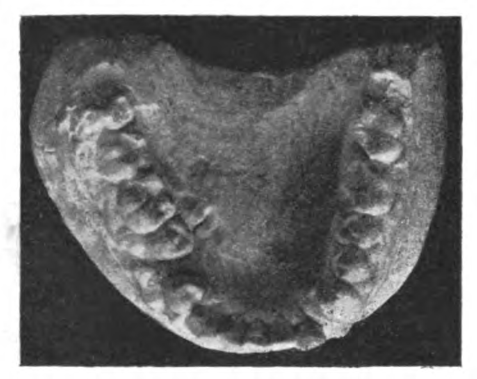


Fig. 1.

zu beheben, dass die Wiederherstellung einer normalen Articulation möglich wäre.

Die Aussichten für eine wenigstens einigermassen zu einer Restitutio ad integrum führenden Behandlung waren demnach nicht sehr günstig. Die Aufgaben derselben bewegten sich nach drei



Fig. 2.

Richtungen: das linke Bruchende musste nach abwärts gebracht, das mittlere zurückgedrängt, und das rechte nach aussen gedreht werden. Ich machte die Behandlung zweizeitig, indem ich mir sagte, den drei Aufgaben auf einmal zu genügen, ist unmöglich, deshalb soll zuerst die schwierigste Aufgabe erledigt werden, das linke Bruchstück nach abwärts zu bringen, während die Behebung der Dislocation der beiden anderen Bruchstücke ruhig vorläufig aufgeschoben werden kann. Um diesen ersten Zweck zu erreichen,

wurde eine Interdentalschiene gefertigt, welche zunächst, wie bereits betont, die Lageveränderung der beiden anderen Bruchstücke unberücksichtigt liess. Diese Schiene wurde 14 Tage getragen mit dem Erfolge, dass das linke Bruchstück vollständig in das Niveau der anderen beiden herabrückte. Alsdann fertigte ich eine Sauer-sche Schiene, an welche rechts eine schiefe Ebene befestigt war; diese Schiene sollte einestheils das nach vorne dislocirte mittlere Bruchstück nach rückwärts drängen, anderentheils durch die Wirkung der schiefen Ebene das rechte Bruchstück in seine normale Lage nach auswärts drehen. Der zweite Theil der Behandlung nahm über acht Wochen in Anspruch. Doch war der Erfolg ein zufriedenstellender. Die Articulation ist eine beinahe normale, nur der linke Eckzahn kommt mit dem oberen in directen Aufbiss, was den Patienten anfangs etwas genirte, aber durch ein geringes Abschleifen beseitigt werden konnte. Die Bruchstellen selbst sind durchaus solide vereinigt, und der Patient kann alles kauen wie zuvor.

Die Abbildungen zeigen den Unterkiefer nach der Fractur und die durch die Behandlung erzielte Articulation der beiden Kiefer.

Bericht über die Verhandlungen der 40. Jahresversammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte

am 11.—13. April 1901 in Leipzig. Hörsaal der anatomischen Anstalt.

Erstattet vom I. Schriftführer **Hans Albrecht**-Marburg.

(Fortsetzung und Schluss.)

II. Oeffentliche Sitzung am 11. April, Nachmittag.

Vor Eintritt in die Tagesordnung macht Herr Dr. Kühns-Hannover noch eine Mittheilung bezüglich der Porzellaneinlagen. Es war behauptet worden, dass Blasenbildung in der Porzellanmasse entstehe, wenn man Asbestbröckelchen darunter lege vor dem Schmelzen. Kühns vermeidet den Uebelstand, indem er den Asbest vorher durch eine Flamme zieht, um die organischen Bestandtheile zum Vergasen zu bringen.

Herr **Weiser**-Wien erhält das Wort zu seinem Vortrage:

Studien und Beiträge zur Technik der Mundhöhlenchirurgie.

Der Vortragende hat sich die Aufgabe gestellt, die Methodik gewisser chirurgischer Eingriffe, welche dem Zahnarzte nicht selten in

der Praxis vorkommen, dadurch nach jeder Richtung hin einwandfrei zu gestalten, dass er sie nach topographischen und experimentellen Studien am Cadaver einer vorurtheilslosen Kritik unterzog.

I.

Zuerst interessirte ihn die Frage: Nach welcher Methode eröffnet man am besten das Antrum Highmori? — Der Vortragende streift die Methode von Mikulicz und verweilt dann bei den — für den Zahnarzt actuellen, unter den Namen Cooper'sche und Küster'sche bekanntesten zwei Methoden.

Beiden Methoden gemeinsam seien, relativ leichte Ausführbarkeit in der Mehrzahl der Fälle, beiden gemeinsam relativ günstige Resultate. Wie steht es aber mit der Häufigkeit der Misserfolge? — An der Hand von Wandtafeln, welche nach den Prof. Dr. E. Zuckerkandl's classischem Werke „die normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anhänge" zu Grunde liegenden Präparaten entworfen sind, weist der Vortragende nach, dass die Cooper'sche Methode leichter zu Misserfolgen führen kann, als die Küster'sche.

Mehrere ganz häufige Vorkommnisse können Misserfolge der Operation nach Cooper verursachen:

1. geringe Entwickelung, mitunter sogar Reduction des Antrum bis auf einen schmalen spaltförmigen Raum;

2. starke Entwickelung der das Antrum Highmori (sive sinus maxillaris) gegen den Alveolarfortsatz hin abschliessenden, wenn auch häufig papierdünnen Wand;

3. Vorhandensein starker dicker Knochenleisten, welche den Recessus alveolaris in zwei oder mehrere Recessus zweiter Ordnung theilen;

4. eine tiefe Fossa canina;

5. ungewöhnlich starke Ausbuchtung der lateralen Wand des unteren Nasenganges.

Infolge dieser letzteren Varietät ist es wiederholt vorgekommen, dass der Troicart oder der Bohrer in den unteren Nasengang gerieth, und bei der sub 4 angeführten Beschaffenheit des Oberkiefers ist es in einem von Prosector Tandler in seinen topographischen Cursen stets erwähnten und in einem Weiser bekannt gewordenen zweiten Falle geschehen, dass der Operateur von der Alveole eines zweiten Backzahnes aus anstatt in das Antrum, unter den mucös-periostalen Ueberzug der Fossa canina gerathen ist; in dem von Tandler erwähnten Falle kam es bei einem schönen jungen Mädchen zur Abscessbildung mit Perforation des Eiters nach der Wange und Ausheilung mit einer entstellenden eingezogenen Knochennarbe!

Für die Küster'sche Methode sprächen:

1. Leichte Zugänglichkeit und Uebersichtlichkeit des Operationsfeldes;

2. die auch von Partsch, Tandler und anderen hervorgehobene Thatsache, dass bei noch so abnormer kümmerlicher Entwickelung des Antrum Highmori das Vorhandensein des Recessus zygomaticus noch das Constanteste ist; —

3. der Vortheil, dass bei dieser Methode kein Zahn zum Opfer fällt.

Weiser wirft nun die Frage auf: Wie steht es also mit der Indication für die Eröffnung des Antrum von der Alveole eines ad hoc zu extrahirenden Zahnes?

A. Bei Vorhandensein eines Empyems, welches unzweifelhaft durch einen Zahn verursacht wurde, dessen Wurzeln durch Alveolarpyorrhoe oder Alveolaratrophie bereits zu $^2/_3$ ihrer Länge frei liegen, wird es wohl keinem ruhig Denkenden einfallen, diese Zähne conserviren zu wollen und nicht den in solchen Fällen von der Natur vorgezeichneten, leichtesten und sichersten Weg zur Kieferhöhle einzuschlagen.

B. Anders stehe es schon bei Fällen, wo es nicht mit Sicherheit constatirt ist, ob ein Empyema Antri Highmori nasalen oder dentalen Ursprunges ist.

C. Bei Prämolaren, welche ein dentales Empyema Antri Highmori verursacht haben, sei es in der Regel überflüssig, den Zahn zu opfern, weil man nach Ausführung der Wurzelresection (Partsch) von der Operationswunde aus nur einen Schritt mehr zur Eröffnung der Kieferhöhle habe.

D. In allen Fällen, wo es geradezu ausgeschlossen ist, dass ein Empyema Antri Highmori dentalen Ursprunges, wo obendrein die Zähne der betreffenden Kieferseite lebend sind und etwa gar in geschlossener Reihe stehen, sieht es Weiser direct für verfehlt an, den Sinus maxillaris nach Cooper zu eröffnen.

Bezüglich der Technik der Operation empfiehlt Weiser einen nach unten convexen Lappenschnitt, welcher vom Jugum alveolare des Eckzahnes bis zum Halbirungspunkte der Crista zygomatica reicht und Mucosa sowie Periost durchdringt. Zur Durchbohrung des Knochens bedient er sich anstatt der Trepankronen lieber erst kleinerer, dann grösserer Rosenbohrer, weil sie viel rascher arbeiten und nicht wie die Trepankronen an verschiedenen Stellen auslassen. Zum Schlusse erweitert er das vorgebohrte Loch mit einer conischen Herbst'schen Stangenfraise von 5—6 mm Durchmesser am vorderen schmäleren Ende.

Die Prothesen fertigt Weiser für beide Operationsmethoden in zwei Theilen an, aus einem langen conischen Zapfen, welcher in den Sinus maxillaris reicht, und einer kleinen Platte, welche mittelst Klammern an einem oder zwei Zähnen befestigt ist und den Antrumzapfen in situ erhält. Ist nach Cooper operirt worden, dann steht der Zapfen annähernd vertical und die Platte liegt horizontal; ist nach Küster operirt worden, dann kommt der Zapfen mehr oder weniger horizontal oder schräg aufsteigend zu liegen und die flügelartige Platte, welche

ihn in Position erhält, liegt vertical dem Alveolarfortsatze im Vestibulum oris an.

II.

Um zu eruiren, welcher technische Vorgang bei der „radicalen Behandlung des chronischen Alveolarabscesses und der Zahnwurzelcyste bei Conservirung des Zahnes" der vortheilhafteste sei, versuchte Weiser seine bisher geübte, sowie die von Partsch empfohlene und die Methode von Lodge (circular knife) an Cadavern und untersuchte auch die gesetzten Defecte an den nachträglich macerirten Kiefern.

Nach diesen Untersuchungen und einigen einschlägigen Erfahrungen bei Operationen in vivo ist der Vortragende zu der Ansicht gekommen, dass ein mit einem gewöhnlichen chirurgischen Messer ausgeführter 1,5—2 cm langer, Schleimhaut und Periost durchtrennender horizontaler Schnitt fast in der Umschlagsstelle der Schleimhaut in das Vestibulum oris am vortheilhaftesten sei; nachdem das Periost mittelst Raspatorium zurückgeschoben worden, lassen sich die zwei Wundlappen mit Haken leichter vom Assistenten zurückziehen als die vier Zipfel, welche beim Kreuzschnitte, wie ihn Weiser früher geübt hat, gebildet worden.

Um im Knochen rasch vorwärts zu kommen und ein übersichtliches Operationsfeld zu erlangen, ohne von der Vorderwand der Alveole mehr zu entfernen, als mit Rücksicht für die Befestigung des Zahnes wünschenswerth ist, findet er folgende Methode für zweckmässig. Er bohrt, — abgesehen von jenen Fällen, wo durch eitrige Einschmelzung oder durch den Druck einer Cyste ein erbsengrosser oder noch grösserer Defect bereits besteht, also bei allen kleinen und kleinsten Neubildungen am Apex mit einem kleinen Rosenbohrer mesial und distal von der Gegend, wo er das Wurzelende vermuthet, einen 0,5 cm und darüber langen Kanal durch die Lamina vitrea bis in die Spongiosa; und nun verbindet er die beiden kreisförmigen Substanzverluste in der Lamina vitrea durch zwei horizonale Tangenten, welche er durch einen als Stichsäge verwendeten Querhiebfissurenbohrer (Meisinger) No. 2 oder 3 erzeugt. Das so umschriebene, die Wurzelspitze deckende quer-ovale Plättchen der Lamina vitrea, meisselt er von der Unterlage ab und gewinnt so nach einigem Abspülen mittelst Spritze, Tupfen und Nachhelfen mit dem Excavator ein in der Regel ganz übersichtliches Präparat. Führt er nun mittelst des eben beschriebenen Fissurenbohrers, während er im Handstücke der Bohrmaschine rotirt, senkrecht zum Wurzelende sägende Bewegungen aus, so kann er entweder in den Fällen, wo es nothwendig ist, ein ganzes Stückchen Wurzel abschneiden und es nachträglich mittelst Excavators oder kleinen Rosenbohrers entwickeln, oder es gelingt meistens prompt, vom Apex so viel mit dem Bohrer abzuschaben, dass der durch den Wurzelkanal getriebene Strahl antiseptischer Lösung breit durch die Wunde rieselt, und dass gewiss

alle Elemente, welche zur Cysten- oder Abscessbildung Anlass gaben, eliminirt werden, — was zur Erreichung eines sicheren Heilerfolges in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle vollkommen ausreicht.

Auch in dem Bestreben, die Wurzelresection für die einzelnen Zahngruppen zweckentsprechend zu modificiren, haben den Vortragenden seine topographischen Studien einen Schritt vorwärts gebracht.

Um nämlich bei unteren Prämolaren, eventuell auch beim ersten Molaren beim Versuche, einen chronischen Alveolarabscess oder eine Zahnwurzelcyste operativ zu behandeln, nicht mit der Arteria alveolaris infer. oder dem Nervus alveolaris inferior in Collision zu gerathen, sucht er, auf Anrathen Prosector Tandler's, in der Wunde mittelst starrer Sonde stumpf vorgehend, das Foramen mentale und den hier austretenden Nervus mentalis auf, um sich auf diese Weise die Stelle ansichtig zu machen, welche zu meiden ist.

III.

Der Vortragende hat jahrelang die Idee verfolgt, die Eiterherde bei schweren von Molaren des Unterkiefers ausgegangenen Ostitiden auf extraoralem Wege aufzusuchen. Um nicht missverstanden zu werden, betont er ausdrücklich, dass er nicht im entferntesten daran denkt, etwa mit Fisteln oder mit kleinen Zahnwurzelcysten behaftete zweite oder dritte Molaren des Unterkiefers auf extraoralem Wege operativ und auf diese Weise die Zähne conservativ zu behandeln; das im Folgenden zu beschreibende Verfahren möchte er vielmehr ausschliesslich für Fälle von schwerer acuter Ostitis des Unterkiefers, wie sie mitunter im Gefolge von Pulpagangrän und consecutiver Periodontitis sich entwickelt und die Patienten mit den Gefahren der Phlegmone, Lymphadenitis, selbst Pyämie bedroht, reservirt wissen.

Es sei zwar richtig, dass in weitaus den meisten solchen Fällen eine rechtzeitig ausgeführte Extraction den ganzen Process coupirt.

Gar nicht selten aber findet man Fälle, in welchen wir erst gerufen werden, wenn die Kieferklemme bereits zu einem so bedeutenden Grade gediehen ist, dass man nur mit Mühe untersuchen kann, oder es handelt sich um einen vor mehreren Tagen wegen Periodontitis unternommenen missglückten Extractionsversuch eines Laien oder eines ungeschickten oder eines unglücklichen Collegen und nun soll man — durch eine mangelhafte Untersuchung nur halb und halb orientirt, in einem septischen Operationsfelde operiren. Für derartige Fälle soll das vom Vortragenden am Cadaver ausstudirte Verfahren in Verwendung kommen.

Führt man einen 5—7 cm langen Schnitt vom Angulus maxillae längs des Unterkieferrandes nach vorn durch Haut und Platysma myoides, so präsentirt sich am vorderen Rande des Masseter die Arteria maxillaris externa und nach hinten von ihr die Vena facialis anterior.

Unterbindet man jedes dieser Gefässe am peripheren und am centralen Ende und durchtrennt man sie zwischen den Ligaturen, dann hat man nur mehr das Periost zu durchschneiden und mittelst des Raspatoriums zurückzuschieben, und man gelangt, ohne irgend ein Weichtheilgebilde zu verletzen, an eine zwischen Linea mylohyoidea und Sulcus mylohyoideus gelegene Stelle der Lamina vitrea, unter welcher die Wurzelspitzen der unteren Mahlzähne nach derselben Methode, wie sie sub II beschrieben wurde, leicht zu erreichen sind.

Eine Verletzung der Arteria alveolaris inferior dürfte wahrscheinlich leicht zu vermeiden sein, wenn man schräg nach aussen und oben, also auf die Gegend hin bohre, wo die Zähne stehen, übrigens müsste eine etwaige Blutung aus derselben durch einen Tampon aus in Mastixlösung getauchter Jodoformgaze zu stillen sein, nachdem nach der Versicherung Eiselsberg's sogar die Blutung aus der Meningea media bei Exstirpation der Ganglion Gasseri durch Einstopfen eines sterilen Wachspfropfens prompt zum Stehen gebracht wird und bei der temporären Resection des Unterkiefers die Blutung aus der Alveolaris inferior den Chirurgen niemals Schwierigkeiten bereite.

Die Vortheile der extraoralen Methode, Eiterherde des Unterkiefers zu eröffnen, müssten, wenn sie in vivo angewendet würde, sein:

1. dass Operateur und Narkotiseur einander nicht hindern,

2. dass man von der Blutung fast gar nicht, von Speichel, Schlingbewegungen, Erbrechen überhaupt nicht belästigt werden würde,

3. dass man in einem Operationsfelde arbeiten würde, welches im Vergleiche mit der Mundhöhle eines an Ostitis des Unterkiefers Leidenden nahezu oder ganz aseptisch ist,

4. dass man leicht und auf dem Wege einer ganz typischen Operation auf einen sonst schwer oder gar nicht zugänglichen Eiterherd losgehen würde,

5. sogar den den ganzen Process verursachenden Zahn einer conservirenden Behandlung zuführen könnte,

6. wären allfällige, bereits entwickelte Lymphdrüsenabscesse, wenn sie sich in die Wunde einstellen lassen, gleich von hier aus zu eröffnen.

Der einzige Nachtheil wäre der einer äusseren linearen Narbe.

Der Vortragende hat in seiner 17jährigen Praxis fünf Fälle von schweren Ostitiden des Unterkiefers mit Lymphdrüsenabscessen gesehen, bei welchen trotz Zuziehung namhafter Chirurgen während eines $1/2$ bis $1 1/2$jährigen Krankheitsverlaufes eigentlich nur exspectativ vorgegangen wurde, falls man nicht lange post infectionem des Knochens und der Lymphdrüsen vorgenommene Wurzelextractionen und noch viel später ausgeführte Incisionen in kleine oberflächliche Hautabscesse als etwas die allmähliche Spontanheilung wesentlich Beeinflussendes auffassen will.

Wenn man einerseits weiss, wie rasch und prompt überall dort eitrige Ostitiden des Kiefers geheilt werden, wo man frühzeitig dem Eiter Abfluss verschafft und andererseits bei den oben geschilderten

Processen am Unterkiefer sieht, dass die Patienten trotz ärztlicher Behandlung oft monatelang leiden, in ihrer Ernährung entsetzlich herunterkommen, im Berufe schrecklich gestört werden, nicht selten in Lebensgefahr gerathen und schliesslich jedenfalls mit entstellenden Drüsen- oder Knochennarben ausgeheilt werden, dann empfiehlt es sich, wie Weiser glauben möchte, in geeigneten Fällen des von ihm theoretisch erwogenen Verfahrens sich zu erinnern und es auf seinen praktischen Werth zu prüfen.

In der Discussion empfiehlt Sachse-Leipzig dringend die Eröffnung der Kieferhöhle von der Fossa canina aus. Nach Partsch! Leider hat sich ihm der Verschluss mit dem Glasconus nicht so bewährt.

Zur Wurzelspitzenbehandlung eröffnet er oft mit dem Paquélin breit und verhindert dadurch grössere Blutungen.

Herr Körner-Halle spricht sich dafür aus, dass doch die Methode, das Antrum von dem Alveolarfortsatz zu öffnen, zunächst vorzuziehen sei, erstens weil es ein kleiner Eingriff sei, dann weil dieser Eingriff in vielen Fällen genügt, das Empyem zu heilen und dann, weil die Heilung der Operationswunde und der Eröffnungsstelle selbst ungleich leichter erfolgt, als in den Fällen, wo möglichst breit und ausgiebig eine Eröffnung von der Fossa canina aus erfolgt ist; in solchen Fällen kommt es vor, dass das Antrum selbst längst ausgeheilt ist, aber ein spontanes Heilen der Eröffnungsstelle nicht erfolgt.

Herr Hans Albrecht-Marburg hat selbst ein Antrumleiden und hat bereits früher im Central-Verein (vergl. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1899, Seite 432) und im Zahnärztlichen Verein zu Frankfurt a. M. (vergl. Odont. Bl. 1900. V. No. 4) seine Ansichten über die Behandlung des Antrumempyems dargelegt, ebenso wie er einen neuen Antrumobturator, der dem jetzigen Weiser'schen recht ähnlich sieht, beschrieben hat. Albrecht macht darauf aufmerksam, dass man sein Augenmerk bei verzögerter Heilung auf den Zustand der Zähne unterhalb der Kieferhöhle (angemeisselte Zahnwurzeln!) richten muss, auch ist es nach seinen Erfahrungen nicht nöthig, bei einem scheinbaren Recidiv infolge eines Katarrhs der Nasenschleimhaut die Kieferhöhle selbst auszuspritzen, sondern es genügt in vielen Fällen, mit einer schwachen warmen Salzlösung das Naseninnere zu douchen.

Herr Heitmüller: Wenn Herr Weiser vorschlägt, auch bei Entzündungen der Molaren im Unterkiefer den Entzündungsproducten durch eine Anbohrung des Knochens von aussen her mit event. Resection der Wurzelspitzen Abfluss zu verschaffen, so meine ich, dass man die Wurzelresectionen in solchen Fällen lieber nicht ausführt, sondern lieber den Molaren extrahirt.

Herr Preiswerk-Basel hat Corrosionspräparate vom Antrum gemacht, die noch mit Schleimhaut bezogen waren und gesehen, dass die erwähnte Abtheilung in verschiedene Nischen sehr oft nicht vorhanden war, da die Knochenkämme durch die Schleimhäute verstrichen waren; es besteht deshalb eine tiefste Stelle, von der der Eiter besser abfliessen kann, und da ist die Eröffnung vom Alveolarfortsatze sehr indicirt. Ferner ist die Facialwand ebenso variabel in der Dicke wie der Alveolarfortsatz.

Herr Frohmann-Berlin: Ich möchte davor warnen, dass man sich zu leicht dazu entschliesst, die Radicaloperation von der Fossa canina aus vorzunehmen. Erstlich ist es in vielen Fällen möglich,

namentlich, wenn es sich um pericementitische Zähne handelt, von der Alveole leicht ins Antrum zu gelangen. Beweisend dafür ist, dass die Spülflüssigkeit durch die Alveole und den Hiatus semilunaris gelangt. In manchen Fällen verschliessen nun kleine polypöse Wucherungen den Eingang. Nach der Wegnahme dieser mit der Schlinge ist der Weg für die Spülflüssigkeit frei. Es liegt also in diesen Fällen kein Grund vor, eine so eingreifende Operation vorzunehmen, wie es die Radicaloperation nach Küster-Partsch ist, so ausgeführt, dass der Finger das Antrum bequem abtasten kann. Wir dürfen uns doch nicht verhehlen, dass eine ganze Reihe von radical operirten Antrumempyemen trotz alledem nicht zur Ausheilung kommen, ja nie ausheilen. Andererseits ist auf die psychische Einwirkung der Operation auf den Patienten Rücksicht zu nehmen. Mir sind zwei Fälle bekannt, in denen sich im Anschluss an die Radicaloperation eine schwere Psychose ausgebildet hat, deren psychische Erscheinungen sich nur um die Antrumerkrankung drehen. Zu bedenken ist auch die ästhetische Veränderung der Gesichtszüge, die die Operation mit sich bringen kann. Hinweisen möchte ich ferner noch, dass durch interne Medication, z. B. Darreichung von Jodkali, nach kurzer Zeit eitrige und seröse Kieferhöhlenentzündungen, bei denen die Eiteransammlung im Antrum mittelst der Durchleuchtung und durch die Punction festgestellt war, schon nach wenigen Wochen zurückgehen können. Aus diesen Gründen darf ich wohl die Mahnung aussprechen, dass es wünschenswerth ist, die Radicaloperation nur für die schwersten Fälle aufzusparen, wenn leichtere Behandlungsmethoden keinen Erfolg gegeben haben und nicht zu operiren um jeden Preis.

Herr Otto Klingelhöfer-St. Petersburg: Nach meiner Meinung ist das Ausspritzen durch den ungeschützten Wundkanal viel unangenehmer, als durch die Silbercanüle, welche frei mit einem aufgelötheten Rande (um das Hineingleiten zu vermeiden) in dem Perforationskanal placirt ist, dieselbe wird mit einer Kautschukplatte verschlossen.

Herr Bruhn-Düsseldorf erklärt es für sehr angebracht, dass bei Erörterung der chirurgischen Operationen im Gebiete der Kiefer auch die Frage ventilirt werde, wieweit der Zahnarzt sich auf chirurgische Eingriffe einlassen sollte und glaubt, dass die richtige Grenzlinie in dieser Beziehung nicht immer gewahrt werde.

Herr Weiser erwidert bezüglich des Einwandes des Herrn Dr. Preiswerk, dass es ein Irrthum ist, dem man häufig bei Discussionen über dieses Thema begegnet, wenn man glaubt, dass man das Antrum Highmori nur von den Alveolen aus an seinem tiefsten Punkte eröffnen könnte. Es gelingt dieses ganz prompt, auch wenn man unmittelbar vor der Crista zygomatica in den Sinus maxillaris eindringt. Was das Vorkommen von Septa alveolaria anlangt, so könne sich Weiser nur auf die Präparate berufen, welche in der Sammlung Prof. Zuckerkandl's aufbewahrt sind und welche zeigen, dass dieselben durchaus nicht selten vorkommen.

Auf die Bemerkung eines anderen Vorredners, dass es nach einer Eröffnung der Kieferhöhle von der Fossa canina aus bei einer Patientin zu psychischen Störungen gekommen sei, hebt Weiser hervor, dass diese Patientin wohl wahrscheinlich auch früher schon ein labiles psychisches Gleichgewicht gehabt haben dürfte und wahrscheinlich auch dieselben Störungen bekommen hätte, wenn man nach Cooper vorgegangen wäre; übrigens verwahrt er sich gegen die Annahme, dass er dafür sei, bei jeder leichteren Affection der Kieferhöhle die Operation nach Küster auszuführen. In sehr vielen Fällen, namentlich bei den

infolge von Influenza auftretenden katarrhalischen Erkrankungen der Kieferhöhle wäre zweifellos die Punction des Antrum vom unteren Nasengange aus schon genügend, um Heilung zu erzielen.

Anlangend den Collegen Albrecht selbst betreffenden Fall wäre zu erwidern, dass derartige Ausgänge bei der Operation nach Cooper wohl ebenso oft vorkommen.

Hierauf folgte ein Demonstrationsvortrag von **John Greevers**-Amsterdam über:

Odontarmosis (Articulation der Zähne).
(Mit Lichtbildern.)

Da sich an diesen Vortrag eine Discussion nicht anschliesst, so erhält sofort das Wort Herr **Riegner**-Breslau:

Ueber einige Erleichterungen beim Abdrucknehmen mit Gyps.

Meine Herren! Die verschiedenen Methoden oder Materialien, deren wir uns beim Abdrucknehmen bedienen, sind bereits öfters und auch in dieser Versammlung vor nicht gar zu langer Zeit ausführlich erörtert worden. Mein heutiger Vortrag hat eine andere Aufgabe; er soll Sie mit einigen kleinen Erleichterungen beim Abdrucknehmen mit Gyps für partielle Prothesen bekannt machen; vielleicht werden meine Ausführungen beitragen, die Verwendung dieses Materials auch denjenigen nahe zu legen, welche sich immer noch nicht entschliessen können, dieses werthvollste unserer Abdruckmaterialien ausschliesslich zu gebrauchen.

Muss die Verwendung des Gypses schon vom hygienischen Standpunkt aus angezeigt erscheinen, weil er unbedingt als das reinlichste Abdruckmaterial anzusehen ist, so empfiehlt er sich aber vor allem deswegen, weil kein anderes Material im Stande ist, die natürlichen Formen, die zartesten Schleimhautfalten des Mundes, sowie die Conturen der Zähne selbst bei der perversesten Stellung derselben mit der Naturtreue wiederzugeben, welche der Gypsabdruck bietet. Ich erlaube mir, Sie nur auf jene Fälle zu verweisen, bei welchen infolge von Alveolarpyorrhoe oder anderer pathologischer Processe eine Lockerung einzelner Zähne stattgefunden hat, oder an zahnlose Kiefer bei Patienten mit aufgelockertem schwammigen Zahnfleisch, welches wir nicht immer mit der Scheere abzutragen in der Lage sind.

Die Mängel, welche die Verwendung einer plastischen Masse beim Abdrucknehmen mit sich bringt, treten hier besonders hervor.

Während im ersteren Fall die lockeren Zähne sehr leicht eine Lageveränderung erleiden können, welche die Anfertigung einer gut sitzenden Prothese ausserordentlich erschwert, werden im anderen Fall die weichen Stellen am Zahnfleisch durch den, wenn auch noch so vorsichtig ausgeübten Druck beim Einbringen des mit erwärmter Masse gefüllten Abdrucklöffels weggedrängt, und der Abdruck bietet dann ein Bild, welches von dem wirklichen Kiefer wesentlich verschieden ist.

In solchen Fällen, meine Herren, ist der Gyps unbedingt das ausschliesslich zu verwendende Abdruckmaterial. Denn ohne dass ein nennenswerther Druck erforderlich ist, hüllt er in weichem Zustande die lockeren Zähne und weichen Gebilde des Mundes ein und fixirt die eingebetteten beim Erstarren in der natürlichen Stellung auf das getreueste.

Meine Herren! Bei zahnlosen Kiefern ist es ja nicht schwer einen Gypsabdruck unversehrt aus dem Munde zu entfernen, vorausgesetzt, dass man den für den betreffenden Kiefer geeigneten Mundlöffel ausgewählt hat. Anders verhält es sich bei Gypsabdrücken für partielle Prothesen. In solchen Fällen Gypsabdrücke unzerbrochen aus dem Munde zu entfernen, dürfte nur selten möglich sein; die Fälle, in denen es gelingt, darf man füglich als Zufall bezeichnen.

Meine Herren! Ich möchte mir daher bei dieser Gelegenheit erlauben, meine Ansicht über das Herausnehmen des erhärteten Gypsabdruckes aus dem Munde zu äussern, da dies wegen der zu beschreibenden Art des Abdrucknehmens unerlässlich ist. Gerade die Eigenschaft des Gypses, in scharfkantige Stücke zu zerbrechen, welche sich wieder zusammensetzen lassen, gerade diese Eigenschaft bedingt den hohen Werth dieses Abdruckmaterials, der ihm in Wirklichkeit zukommt; der Gyps allein ist es, der uns in den Stand setzt, bei Kieferfracturen, nach Kieferresectionen und bei grossen Gaumendefecten tadellose Modelle zu gewinnen. Ich glaube, es war im Jahre 1892, als Herr College Schwarze an eben dieser Stelle in einem Vortrag mit dem Thema „Beitrag zur Frage der Gypsabdrücke“ die Ansicht aussprach: „Gyps soll und muss brechen. Je stärker, je mehr ein Abdruck bricht, desto grösser ist der Unterschnitt und um so nothwendiger die Anwendung von Gyps“.

An sich ist dieser Gedanke richtig, aber er zeigt auch die Schwierigkeiten an, die der allgemeinen Verwendung des Gypses im Wege gestanden haben. Gerade die schwierige Aufgabe, Abdrücke zusammenzusetzen, die manchmal in 20 und noch mehr Theile zerbrochen sind, und der damit verbundene Zeitverlust waren die Ursachen, dass man sich dieses Abdruckmaterials trotz vieler massgebender Faktoren selten oder doch nur bei zahnlosen Kiefern bedient hat.

In vielen Fällen mag ja wohl auch die unzweckmässige Form unserer Mundlöffel die Ursache mancher Misserfolge gewesen sein. Sind doch die im Handel befindlichen Mundlöffel meistens für plastische Materialien bestimmt und daher unzweckmässig zum Abdrucknehmen mit Gyps. In manchen Fällen ist der zur Aufnahme der Zähne resp. der Zahnkronen bestimmte Boden des Löffels zu schmal und der labiale Rand desselben zu niedrig. Ein Löffel, der für Gypsabdrücke geeignet ist, muss nicht nur unter Berücksichtigung der Form des Kiefers und der Höhe des Gaumens angefertigt sein, er muss auch am Boden breit genug sein, um lingual und labial genügend Raum zur Aufnahme einer

entsprechend starken Gypsschicht zu gewähren. Ist dies nicht der Fall, werden die lingualen und labialen Gypslamellen zu dünn, so brechen dieselben in viele kleine Stückchen, welche nur eine sehr geübte Hand unter grossem Zeitverlust wieder zusammenzusetzen vermag.

Meine Herren! Ich gebe zu, dass man bei grosser Uebung sich eine gewisse Fertigkeit darin aneignen kann. Da aber beim Abdrucknehmen mit Gyps für partielle Prothesen stets besonders darin die Hauptschwierigkeit gesehen wurde, so hat man verschiedene Hilfsmittel angegeben, um zu verhindern, dass der Gyps einmal an ungeeigneten Stellen, zum andern in zu viel kleine Stückchen zerbricht. Zu diesem Zweck schnitt man, nachdem der Abdrucklöffel von dem im Munde erhärteten Abdruck abgezogen worden war, mittelst eines breiten Excavators oder eines Schmelzmessers eine breite Rinne in der Mitte des Alveolarrandes, den Rand entlang ein, ebenso auf der labialen Seite in der Gegend der Eckzähne eine verticale Rinne.

In diese Rinnen setzt man ein Messer ein und versucht die durch die Einschnitte erhaltenen Sectionen abzusprengen. In den meisten Fällen missglücken aber diese Versuche, und sehr häufig bricht der Gyps gerade an den Stellen, an denen es nicht beabsichtigt ist. Dazu kommt, dass das Einschneiden der tiefen Rinnen bei ungeduldigen oder mit starkem Brechreiz behafteten Patienten nicht gerade einfach ist, ganz abgesehen davon, dass sich diese Rinnen in dem hart gewordenen Gyps nur sehr schwer in der gewünschten Regelmässigkeit einschneiden lassen.

Bennet suchte das Brechen des Gypsabdruckes in viele kleine Stücke dadurch zu verhindern, dass er vorschlug, auf dem vorher erwärmten Abdrucklöffel, an den Stellen, an welchen man die eben erwähnten Rinnen einschneiden würde, kleine Wachsstreifen aufzukleben, den Löffel dann mit Gyps zu füllen und in den Mund einzuführen.

Beim Abnehmen des Löffels aus dem Munde soll das Wachs am Löffel hängen bleiben, während zugleich am Abdruck die Stellen scharf und tief markirt sind, an welchen derselbe zersprengt werden soll. Meine Herren! Dass die Wachsstreifen am Löffel hängen bleiben, kommt nicht allzu häufig vor, meistens bleiben dieselben im Gyps zurück. Häufig wird aber auch beim Einführen des Löffels in den Mund der Wachsstreifen selbst bei leichtem Anpressen an die Zähne verschoben oder breitgedrückt, so dass dadurch Theile des Abdruckes mitunter völlig unbrauchbar gemacht werden. Die beiden eben erwähnten Uebelstände werden durch das Verfahren vermieden, mit welchem Sie heute bekannt zu machen ich mir erlaube. Der Abdruck wird in verschiedene regelmässig geformte Sectionen eingetheilt, welche bei einiger Uebung mittelst zweier ebenfalls zu diesem Zwecke angefertigter Messer abgesprengt werden können. Wir erhalten somit einen Abdruck in

vier resp. sechs grösseren Stücken, welche zusammenzusetzen auch dem Ungeübteren nicht schwer fallen dürfte. Diese beiden Abdrucklöffel, speciell zum Abdrucknehmen mit Gyps bestimmt, sind aus Neusilberblech angefertigt und vernickelt. Auf der Mitte des Löffelbodens, des für den Unterkiefer bestimmten Löffels, ist horizontal ein dreikantiger Draht aufgelöthet, dessen Querschnitt die Form eines gleichschenkligen Dreiecks hat und der von einem Ende des Löffelbodens bis zum andern reicht. In der Gegend der Eckzähne resp. zwischen den beiden Bicuspidaten sind in verticaler Richtung zwei Drähte aufgelöthet, welche von dem in der Mitte des Löffelbodens aufgelötheten Draht bis an den oberen labialen Rand des Löffels reichen. Der linguale Theil des Löffels ist durch ein in der Mittellinie aufgelöthetes Stück Draht, welches von dem am Löffelboden aufgelötheten bis an den unteren lingualen Rand reicht, in zwei gleiche Theile getheilt. Bei den für den Oberkiefer bestimmten Löffeln sind die Drähte ebenfalls auf der Mitte des Bodens sowie in der Gegend der Eckzähne angebracht. Von einem den Gaumentheil halbirenden Draht habe ich abgesehen, da das Gaumenstück gewöhnlich ohne Bruch in toto aus dem Munde zu entfernen ist. Obgleich die Mundlöffel, bevor sie mit Gyps gefüllt wurden, sorgfältig mit feinem Oel bestrichen wurden, kam es dennoch häufig vor, dass ein Theil des Abdruckes im Löffel zwischen den Ecken der zusammengelötheten Drähte hängen blieb. Auch nach dem Ausgiessen des im Löffel zusammengesetzten Gypsabdruckes war es mitunter schwer, den Löffel zu entfernen. Diesem Uebelstande habe ich dadurch abgeholfen, dass ich den Löffel, bevor ich denselben mit Gyps füllte, mittelst eines feinen Haarpinsels mit einer ganz dünnen Schicht flüssigen Wachses bestrich und dann einölte. Durch die Oelschicht bleibt das Wachs am Löffel hängen und klebt nicht am Abdruck selber an.

Meine Herren! Die geringe Mühe, welche das Bestreichen des Löffels mit flüssigem Wachs erfordert, wird reichlich aufgewogen dadurch, dass Sie Abdrücke, den Sectionen des Löffels entsprechend beim Oberkiefer in vier, beim Unterkiefer in fünf grossen Stücken erhalten. Diese beiden Abdrucklöffel, welche ich als Modelle anfertigen liess, zeigen eine Form, welche sie vermöge des hohen geschweiften labialen Randes, sowie des den Zahnreihen entsprechend geschwungenen breiten Löffelbodens für Gypsabdrücke bei partiellen Prothesen ausserordentlich geeignet erscheinen lässt. Die Anwendung des Löffels ist folgende: Nachdem der für den betreffenden Kiefer passende Löffel ausgewählt ist, überzieht man die Innenseite desselben mittelst eines in geschmolzenes weisses Wachs getauchten Haarpinsels mit einer sehr dünnen Wachsschicht. Der mit etwas Salz oder schwefelsaurem Kali versetzte Gyps, welchen man eher etwas dünner als gewöhnlich anrühren muss, wird in den Löffel gefüllt, und zwar wird zuerst der Löffelboden mit einer dünnen Gypsschicht überzogen, damit das Ab-

druckmaterial die Ecken der aufgelötheten Drähte gut auszufüllen im Stande ist. Nachdem der Gyps erstarrt ist, d. h. mit scharfen Rändern bricht, entfernt man zuerst an den Seiten und besonders am Unterkiefer den an der lingualen Seite befindlichen Ueberschuss. Sodann fasst man den Stiel des Löffels und zieht beim Oberkiefer den Löffel nach unten, beim Unterkiefer denselben nach oben ab. Man sieht dann im Munde den Gypsabdruck mit den darauf befindlichen, durch die aufgelötheten Drähte entstandenen Einkerbungen. Um den Abdruck aus dem Munde zu entfernen, bedient man sich dieser beiden von mir angegebenen Messer, die ich Ihnen zur Ansicht unterbreite. Die Schneiden derselben haben, wie Sie sehen, genau den Durchmesser der Drähte, der oberhalb der Schneide angebrachte Steg aber verhindert es, dass das Messer tiefer in die Gypsschicht eindringt oder gar das Zahnfleisch verletzt. Mit diesen Messern sprengt man die einzelnen Sectionen ab, welche gewöhnlich sehr leicht auseinander fallen. Nachdem man den Löffel mit kaltem Wasser abgewaschen hat, um etwaige Gypspartikelchen zu entfernen, reinigt man die einzelnen Sectionen von dem daran haftenden Gypsstaub, trocknet dieselben und setzt sie in den Löffel ein, wobei die Drähte als Leiter dienen.

In den meisten Fällen ist es kaum nöthig, die einzelnen Sectionen durch Wachs zu verbinden, da dieselben durch die Drähte fest genug in ihrer Stellung im Löffel gehalten werden. Mit der Anfertigung dieser Mundlöffel und Messer habe ich die Firma C. Ash & Sons in Berlin, Jägerstrasse 68 betraut. Damit bin ich, meine Herren, am Ende meiner heutigen Ausführungen angekommen. Wie ich schon beim Beginn meines Vortrages zu erwähnen mir erlaubte, ist es nicht meine Absicht gewesen, diejenigen Herren Collegen zu belehren, welche genügend Erfahrung im Abdrucknehmen mit Gyps besitzen und auf andere Weise die gleichen Resultate erzielen; meine heutigen Ausführungen sind insbesondere für diejenigen bestimmt, welche sich durch Schwierigkeiten, die durchaus nicht unüberwindbar sind, davon abschrecken lassen, den Gyps, unser werthvollstes Abdruckmaterial, bei ihren Arbeiten ausschliesslich zu gebrauchen.

Es würde mir zur freudigen Genugthuung gereichen, wenn es mir gelungen sein sollte, durch meinen heutigen Vortrag alte Bedenken und Vorurtheile beseitigt und damit zu neuen Versuchen angeregt zu haben, zu deren Gelingen die von mir entwickelte Methode, wie ich hoffe, Einiges beizutragen geeignet sein dürfte.

Discussion. Herr Dalma giebt an, einen ähnlichen Löffel im Vereine ungarischer Stomatologen bei der Jahresversammlung 1898 gezeigt zu haben, der nur insofern sich unterscheidet, dass die Segmente des Abdruckes durch einen in einen ganzen Löffel hineingelegten segmentirten Löffel gebildet werden. Dalma hat aber auch diese Methode verlassen und ist auf die altbekannte Methode des Abdrucknehmens mit Kautschukschablonen zurückgekommen.

Herr Lepkowski-Krakau meint, dass der Abdrucklöffel nach Riegner bei Obturatoren und Brückenarbeiten von Nutzen sei.

Herr Riegner: Den von Dr. Dalma soeben erwähnten Löffel kenne ich nicht, halte es jedoch für eine ganz besonderen Vorzug meiner Mundlöffel, dass die den Mundlöffel in verschiedene Segmente theilenden Drähte an diesem selber befestigt sind. Ferner betrachte ich es als einen nicht zu unterschätzenden Vorzug dieser Methode des Abdrucknehmens, dass nach dem Ausgiessen des Modells und Entfernung des Löffels durch vorsichtiges Einschneiden sich die einzelnen Sectionen leicht vom Modell entfernen lassen; man kann dieselben wieder in den Löffel einsetzen und auf diese Weise ohne viel Mühe ein Duplicat des betreffenden Abdruckes anfertigen.

Darauf schliesst sich wieder ein Projectionsvortrag an, gehalten von Herrn **Walkhoff**-München. [Der Vortrag erscheint in einem der nächsten Hefte dieser Monatsschrift.]

Herr **Ernst Jessen**-Strassburg spricht sodann über:

Zahnhygienische Forderungen.

[Vergl. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, Mai-Heft 1901, S. 211.]

Herr Schaeffer-Stuckert, Frankfurt a. M., theilt mit, dass in Frankfurt elf Mitglieder des Zahnärzte-Verbandes seit 28. Januar Schuluntersuchungen in den Volksschulen vornehmen, dass ca. 12000 Schulkinder untersucht sind und der Rest bald nach Ostern erledigt wird. Die Genehmigung hat die Schuldeputation in Frankfurt ertheilt. Die Provinzialbehörden werden kaum deshalb ersucht werden müssen. — Die wissenschaftliche Bearbeitung der Untersuchungen hat Herr College Röse übernommen.

Herr C. Birgfeld-Hamburg: Auf Anregung des Collegen Claussen ist in Altona die Zahnpflege der Volksschulkinder schon seit einem Jahre in der Weise geregelt, dass sich die Altonaer Zahnärzte verpflichtet haben, jeder zu einer bestimmten Stunde in der Woche die Kinder kostenlos zu behandeln. Ueber jedes Schulkind liegt beim Director der betreffenden Schule eine sogenannte Zahnkarte, mit welcher die Lehrer jedes mit Zahnschmerzen behaftete Kind zum Zahnarzt während der Schulzeit schicken müssen. In Neu-Hamburg sind dieselben Massnahmen in voller Vorbereitung.

Herr Jessen erklärt im Schlussworte: Die ganze Frage muss von zwei Gesichtspunkten aus betrachtet werden. Einmal ist das Ziel die Gewinnung einer genauen Statistik über Cariesfrequenz, die Klärung verschiedener wissenschaftlicher Fragen, wie Röse es besonders im Auge hat. Mein Ziel ist rein praktischer Art, die Aufklärung des Volkes über die Bedeutung der Zahnpflege für die Gesundheit, die Förderung der Zahnhygiene und die Hebung der Volksgesundheit. Ich will das erreichen durch die Schule, durch die zahnärztliche Untersuchung der Volksschulkinder, durch die Vertheilung der Karten mit dem Resultat der Untersuchung und Regeln über Zahnpflege an alle Kinder in allen Städten, in allen Ländern. Diese Karten kommen durch die Schulen, durch die Kinder in die Familien, in das ganze Volk und sind Samenkörner, welche für die Ausbreitung der Zahnhygiene in der Zukunft reiche Früchte tragen werden. Eventuell lassen sich auch beide Ziele vereinigen.

III. Oeffentliche Sitzung am 12. April, Vormittag.

Herr **Römer**-Strassburg eröffnet die Sitzung mit einem Vortrage:

Ueber Replantation von Zähnen.

[Vergl. Seite 297 dieses Heftes.]

(Im Mikroskopirsaale wurden die mikroskopischen Präparate seitens des Vortragenden demonstrirt.)

Herr Heitmüller: Nach dem Vortrag von Römer könnte man versucht sein, die Replantation häufiger anzuwenden. Man muss aber bedenken, dass die Wurzel von replantirten Zähnen öfters resorbirt wird und zwar manchmal schon in kurzer Zeit. Ich meine, dass man deshalb nur dann Zähne replantiren darf, wenn andere Behandlungsmethoden durchaus nicht zum Ziele führen.

Herr Frohmann-Berlin: So dankenswerth auch die Ausführungen des Vortragenden sind, so möchte ich doch die zu weit gehende Ausübung der Replantation aus dem Grunde mit Reserve ausgeführt wissen, weil sowohl nach den Beobachtungen, die in der Litteratur veröffentlicht sind, wie nach meinen eigenen Erfahrungen die replantirten Zähne vier bis sieben Jahre, höchstens zehn Jahre hielten. Wir wollen jedoch unseren Patienten keine temporäre, sondern eine möglichst dauernde Hilfe leisten. Ich möchte daher von dem Herrn Vortragenden wissen, über wie lange Zeit sich seine klinischen Versuche erstrecken.

Herr Bauchwitz-Stettin: Herr Dr. Römer behauptet, dass zum Erfolg bei der Replantation ein Zahn mit lebensfähiger Wurzelumhüllung die beste Aussicht auf Erfolg bietet. Da aber nur meistens pericementitische Zähne zur Extraction und Replantation gelangen, so ist diese Operation mit Aussicht auf dauernden Erfolg wohl in seltenen Fällen vorzunehmen. Ich bitte den Herrn Vortragenden mitzutheilen, wie er die replantirten Zähne im Munde gleich nach der Operation befestigt?

Herr Brunsmann-Oldenburg: Ich habe einen Fall von Replantation mit 20jährigem gutem Erfolg, bis dann durch Resorption der Wurzel der Zahn ausfiel. Die Prognose war insofern sehr ungünstig, weil der Zahn die Ursache einer Fistel am Kinn war, einer Fistel, die zwei Jahre lang vergeblich von Chirurgen behandelt war. Die sonstigen Verhältnisse waren gut, alle anderen Zähne ganz intact und selbst an dem betreffenden Zahn war nichts Anormales, keine Pulpaverjauchung von aussen zu constatiren. Sie ergab sich aber nach vorsichtiger und langsamer Trepanation. Die unter den nöthigen Cautelen ausgeführte Replantation hatte wie gesagt einen 20jährigen recht guten Erfolg.

Herr Ritter-Berlin: Ich kann von einem replantirten Zahn bei einem Arzte in Berlin berichten, den College Morgenstern vor 18 Jahren replantirt hatte; aber der Hauptwerth der Replantation liegt wohl in der Replantation zufällig entfernter Zähne, durch Stoss, Fall u. s. w. Wo noch keine chronischen Wurzelveränderungen zu constatiren sind, besonders im schulpflichtigen bezw. kindlichen Alter, dürfte selbst eine temporäre Replantirung von hohem Werthe sein.

Herr C. Birgfeld-Hamburg liefert einen Beitrag zur Dauerhaftigkeit der Replantation. Ein 8jähriges Mädchen schlug sich 1 | 12 durch Fall auf eine eiserne Gartenbank theilweise ab. Im 18. Lebensjahr Schwellung und heftige Schmerzen. Aerztliche Hilfe vergeblich nach-

gesucht. 1 2 wurden durch antiseptische Behandlung geheilt, |1 extrahirt und replantirt. Jetzt nach 16 Jahren steht der Zahn noch unverändert fest und hat niemals irgendwelche Beschwerden veranlasst. Redner hat den Zahn unter steter Beobachtung, da derselbe im Munde seiner Frau steht.

Herr Kühns-Hannover: Ich möchte an den Vortragenden die Frage richten, ob die Replantation unterer Zähne auch in der Praxis weniger erfolgreich gewesen ist, als die oberer.

Herr Morgenstern-Strassburg i. E.: Ich glaube, dass die Dauerhaftigkeit eines replantirten Zahnes von dem Zustand der Wurzelhaut abhängt. Ich replantirte von 1882—1885 viele Zähne, selbst solche, bei welchen eine andere Behandlung in Bezug auf die Conservirung des Zahnes mindestens ebenso erfolgreich gewesen wäre. Im Laufe der Zeit stellte es sich heraus, dass diejenigen Zähne, deren Wurzelhaut erkrankt war, eine nur verhältnissmässig kurze Zeit der Resorption widerstanden, dass aber Zähne, welche nur an Pulpitis oder an einer einfachen secundären Periostreizung infolge der Pulpitis gelitten hatten, 18 bis 19 Jahre im Kiefer blieben. Aber selbst diese letzteren scheinen keine unbeschränkte Dauerhaftigkeit zu besitzen, indem in einem dieser Fälle im 18. Jahr nach der Replantation der Zahn durch Wurzelresorption verloren ging. Der betreffende Zahn ist im Laufe der ersten zehn Jahre viermal und zwar an verschiedenen Stellen plombirt worden und erwies sich bei diesen Gelegenheiten stets fest und macht den Patienten niemals Beschwerden.

Herr Römer schliesst die Discussion mit folgenden Worten: Die Replantationsversuche mache ich erst seit $1\frac{1}{2}$ Jahren. — Eine Periodontitis bedingt nur in den allerseltensten Fällen eine totale Nekrose des Periodontiums. In allen Fällen von chronischer Wurzelhautentzündung wird es möglich sein, das Periodontium in weiter Ausdehnung lebensfähig zu erhalten. Eine besondere Befestigung der replantirten Zähne habe ich bis jetzt nicht angewendet. — Auf die Indicationen der Replantation bin ich absichtlich nicht eingegangen, da ich einerseits meinen Vortrag sehr kurz halten musste, und andererseits dieser Punkt eine ungewöhnlich lange Debatte veranlasst hätte.

Herr **C. Partsch**-Breslau ergreift das Wort zu seinem Vortrage über:

Die operative Behandlung der Stellungsanomalien der Zähne.

[Der Vortrag erscheint in einem der nächsten Hefte der Monatsschrift.]

Herr E. Herbst jun.-Bremen empfiehlt zur Fixirung des gerichteten Zahnes keinen Draht oder Faden, sondern Goldringe. Die Goldringe sind vor der Operation anzufertigen und zwar sowohl für den zu richtenden als auch für den Nachbarzahn. Beide Ringe werden nach der Operation aufgesetzt, in ihrer Lage durch Gypsabdruck fixirt und dann zugelöthet und mit Cement aufgesetzt. Dadurch erhält der Zahn eine grosse Festigkeit und macht keine periostalen Schmerzen.

Herr Neuschmidt-Dortmund: Habe Mai 1899 bei 19jährigem Mädchen unter Cocaininfiltration bei |2 mit Hohlmeissel den labialen Alveolarfortsatz vertical angeschnitten und den Zahn um 4—5 mm labial bewegt, dann mit Herbst'scher Cofferdamschiene fixirt, jedoch am nächsten Tage wegen Achsendrehung nach aussen um $\frac{1}{4}$ den Zahn mit Draht an seinen beiden Nachbarn durch fortlaufende Schlinge befestigt. Leichte periostale Reizung mit Jodaconittinctur behandelt. Nach zehn Tagen feste Stellung, lebende Pulpa, Functionsfähigkeit.

Herr Warnekros-Berlin: Den besten Dank können wir dem Prof. Partsch aussprechen für die vollendete Technik, die er gelehrt hat, dieselbe soll uns nützen in den Fällen, wo der Zahnarzt mit den bekannten Hilfsmitteln, federnder Draht u. s. w., nichts ausrichten kann — wie z. B. bei offenem Biss. In allen anderen Fällen wünsche ich, dass dieses Gebiet nicht den Chirurgen ausgeliefert wird, sondern verweise auf die Erfolge der Zahnärzte, die dieselben in viel humanerer Weise erreicht haben.

Herr Jul. Parreidt-Leipzig: Die Anheilung auf chirurgischem Wege regulirter Zähne dürfte wohl meistens in der Art geschehen, wie nach der Replantation. Vor etwa einem Jahre fand ich in einem französischen Journale einen Kiefer abgebildet, mit einem früher chirurgisch regulirten Zahn, der bedeutend kürzer erschien als die anderen Zähne. Das Bild entsprach fast genau dem von mir in der Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde 1899 Seite 105 abgebildeten Falle eines zehn Jahre zuvor bei einem zwölf Jahre alten Knaben replantirten Zahnes. Der Alveolarfortsatz hatte an dem betreffenden Zahne das Wachsthum eingestellt, während er an den benachbarten Zähnen weiter gewachsen war.

Herr Lipschitz-Berlin: Herr Prof. Partsch hat zwei Gründe für die Indication der chirurgischen Operation angegeben Der erste bezieht sich darauf, dass es sich um Patienten handelt, welche zu einer längeren technischen Regulirung nicht zum Zahnarzt kommen können. Diesen Grund will ich als richtig gelten lassen, dagegen möchte ich den zweiten Grund, die Operation frühzeitiger vorzunehmen, als nicht stichhaltig angesehen wissen. Nach meinen praktischen Erfahrungen ist es ein Vorzug, mit der Regulirung im Gebiete der sechs oberen Frontzähne so lange zu warten, bis sämmtliche Frontzähne durchgebrochen sind. Man ist dadurch für später mancher Unannehmlichkeit überhoben. Ferner aber dürfte die chirurgische Operation erst dann mit sicherem Erfolg vorzunehmen sein, wenn das Wurzelwachsthum der zu regulirenden Zähne vollendet ist. Bei dieser Gelegenheit möchte ich Herrn Prof. Partsch darauf aufmerksam machen, dass ich bereits im Jahre 1897 im Central-Verein einen Patienten vorgestellt habe, bei dem ich die chirurgische Regulirung eines um 90° gedrehten und zu $^2/_3$ ausserhalb des Zahnbogens stehenden mittleren oberen Schneidezahnes mit Erfolg ausgeführt habe (vergl. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, Jahrgang 1897). In diesem Fall musste ich, da eine einfache Drehung den Zahn nicht in den Zahnbogen gebracht hätte, sogar noch eine neue Alveole schaffen. Der Zahn ist nach Jahresfrist, wo ich den Patienten wieder zu Gesicht bekommen habe, fest geblieben.

Herr Römer: Der vom Collegen Parreidt erwähnte ungünstige Ausgang des Redressement dürfte wohl dadurch erklärt werden, dass eben hier die Pulpa bei der Drehung des Zahnes verletzt wurde und infolgedessen abgestorben ist. Denn bei einem noch nicht völlig entwickelten Zahn wird sofort das weitere Wachsthum sistiren und auch der dazu gehörige Theil des Alveolarfortsatzes in seiner Entwickelung zurückbleiben; wir haben ja gestern aus den hochinteressanten Mittheilungen des Collegen Walkhoff gesehen, dass der Alveolarfortsatz nur infolge des vom Zahnwurzelwachsthum ausgelösten Reizes Knochenbälkchen um Knochenbälkchen ansetzt. Hört dieser Reiz infolge Absterbens der Pulpa auf, muss auch der betreffende Alveolartheil in seiner Entwickelung zurückbleiben. Mir scheint daher bei diesem forcirten Drehungsverfahren der Schwerpunkt in der Unverletztheit der Pulpa zu liegen.

Herr Partsch: Der Zweck meines Vortrages war, was ich hervorheben möchte, um missverständlichen Auffassungen vorzubeugen, darauf hinzuweisen, dass es in recht früher Zeit, in der im allgemeinen bislang die Beseitigung von Difformitäten nicht in Angriff genommen zu werden pflegt, Stellungsanomalien operativ in einer Sitzung ohne Belästigung der kleinen Patienten und mit gutem functionellem Resultat zu beseitigen. Ich betone nochmals, dass mir das von besonderem Werthe für die poliklinische Behandlung zu sein scheint, in welcher die Patienten selten die Ausdauer und Aufopferung besitzen, welche zu einer maschinellen Behandlung erforderlich ist. Auch glaube ich, dass die plötzliche radicale Beseitigung der Stellungsanomalien auf operativem Wege mit sehr viel weniger Umständen und Beschwerden für den Kranken verknüpft ist, als die maschinelle Behandlung hervorruft.

Auch scheint mir ein Punkt noch der besonderen Beachtung werth. Je früher eine solche Difformität beseitigt wird, desto geringer werden die Nachtheile sein, die sie auf Umgebung und die Gestaltung des Defectes ausübt. Wie manche Störung kommt noch nachträglich durch die Stellungsanomalie eines Zahnes zu Stande.

Früh beseitigt, werden alle diese Störungen ausgeschaltet. Viel eher kann der Zahn in seiner neuen Stellung in die functionelle Arbeit mit eintreten und damit zurückwirken auf die Gestaltung und das Werden des ganzen Knochens.

Nach meinen Erfahrungen tritt daher keine wesentliche Veränderung der Oberfläche des Knochens ein. Der etwas derbere Alveolarschaft, der den Zahn umgiebt, wird innerhalb der Spongiosa des Knochens verschoben. Bälkchen, welche das spongiöse Maschennetz bilden, werden eingebogen, zerbrochen, in eine neue Gleichgewichtslage gebracht. Durch interstitielle Verschiebungen der einzelnen Knochenbälkchen kommt die neue Stellung zu Stande. Dass sie so schnell fest wird, ist analog dem Verschieben der Knochenbälkchen zu stellen, welche bei einer Compressions- oder Impressionsfractur eines spongiösen Knochens entstehen. Die Knochenbälkchen, welche die eigentliche Alveole wie Strebepfeiler stützen, werden in eine neue Stellung gebogen und gepresst und halten nun diese fest. In dieser neuen Stellung treten sie in ihre functionelle Aufgabe ein, und es steht ausser Zweifel, dass je eher der Zahn in die neue Stellung gebracht wird, desto eher alle Störungen für die Umgebung hintangehalten werden.

Sodann spricht Herr **Alfred Baštýř** über:

Die Verwendung der Elektricität in der modernen Zahnheilkunde.

Meine Herren! Bei der Fülle der angemeldeten Vorträge sehe ich mich veranlasst, mich kürzer zu fassen, als ich ursprünglich beabsichtigt hatte; ich werde mich deshalb hauptsächlich auf die Besprechung jener Apparate beschränken, welche auf der Wärmewirkung des Stromes beruhen.

Dass die Anwendung der Elektricität in der Zahnheilkunde trotz der enormen Erleichterung, die sie uns gewährt, noch nicht die gebührende Verbreitung gefunden hat, hat in folgendem seinen Grund: „Vor allem stand bisher eine brauchbare elektrische Kraft nur in den grössten Städten zur Verfügung, denn der Strassenstrom ist die einzige

Elektricitätsquelle, die unseren Zwecken entspricht. Bis vor wenigen Jahren waren die elektrischen Centralen fast ausschliesslich für Gleichstrom angelegt, und erst in der letzten Zeit ist man durch die Erfindung und Verbesserung der Drehstromgeneratoren an die Errichtung von Wechsel- resp. Drehstromanlagen geschritten. Diesen Stromarten gehört wegen ihrer besonderen Eignung für den allgemeinen Bedarf die Zukunft. Ich bin dadurch, dass wir in Prag Wechselstrom haben, seit langer Zeit in der Lage, ausschliesslich Wechselstromapparate zu verwenden. Es wäre nun gewiss eine dankbare Aufgabe, die Vor- und Nachtheile, die der Wechselstrom gegenüber dem Gleichstrome besitzt, zu besprechen, doch würde dies heute zu weit führen, und ich behalte mir die Besprechung der Wechselstromapparate für einen anderen Ort vor, wo ich Wechselstrom zu Demonstrationszwecken zur Verfügung haben werde. Die einfache theoretische Darlegung würde wohl kaum genügen, da ich annehmen darf, dass das Wesen des Wechselstromes noch weniger bekannt sein dürfte als das des Gleichstromes.

Damit berühre ich schon den zweiten Punkt, der gewiss viele Collegen bis jetzt von der Anschaffung elektrischer Apparate abgehalten hat, es ist die mangelhafte Kenntniss der Grundgesetze und des Wesens der Elektricität; sie ist auch der Grund, warum der Zahnarzt mit einem gewissen Zagen an die Verwendung der elektrischen Apparate geht; bei der geringsten Betriebsstörung, die durch Anziehen einer Schraube oder sonst einen kleinen Eingriff leicht behoben werden könnte, weiss er sich nicht zu helfen, und wird dadurch in der Beurtheilung der Apparate ungerecht. Dies würde wohl anders werden, wenn schon den Studirenden der Zahnheilkunde Gelegenheit geboten würde, sich nicht nur die nothwendigen theoretischen Kenntnisse anzueignen, sondern sich auch praktisch mit der detaillirten Construction und Anwendung der Electrodental-Apparate vertraut zu machen; das wäre Aufgabe eines an den zahnärztlichen Instituten einzurichtenden elektrotechnischen Curses. Jenen Herren, die sich nachträglich über diese Materie informiren wollen, empfehle ich „die Elektricität und ihre Anwendung in der Zahnheilkunde“ von Dorn.

Hat man elektrische Kraft zur Verfügung, so kann man schon heute im Atelier, wie im Laboratorium, ohne Gas, Spiritus oder sonst ein Wärme oder Licht erzeugendes Material auskommen.

Wir benutzen die Licht-, Wärme-, motorischen und chemischen Wirkungen des elektrischen Stromes. Ueber Bohr-, Schleif- und Polirmaschinen, Mundbeleuchtungs- und Zahndurchleuchtungsapparate, über Elektrocauteren, Hammer, Inductionsapparate, Röntgen, Kataphorese und Galvanoplastik will ich nicht sprechen, und nur auf einige Apparate, die auf der Wärmewirkung des Stromes beruhen, näher eingehen.

Ich erwähne also zunächst die Warmwasser- und Sterilisationsapparate, bei denen die Wärme durch Erhitzen eines im Boden verlaufenden Widerstandsdrahtes erzeugt wird.

Den elektrischen Emaillirofen kennen wir schon seit mehreren Jahren, doch standen seiner allgemeinen Verbreitung Mängel der Construction im Wege. Der Platindraht war bisher in die Chamottewände eingebrannt, und eine Reparatur war, wenn der Draht an einer Stelle schmolz, sehr schwierig. Timme hat insofern eine Verbesserung angebracht, als er den Draht nicht continuirlich in einem Stücke um die Muffel laufen liess, sondern jede der vier getrennten Wände mit einem eigenen Platindraht versah, so dass man im Falle des Ueberbrennens eines Drahtes nur die betreffende Wand ersetzen musste. Doch auch diese Reparatur ist kostspielig und mit einem gewissen Zeitverluste verbunden. Seit einigen Monaten benutze ich einen Ofen von Weiss & Schwarz in Wien, bei dem die Schwierigkeiten einer Reparatur vollständig behoben sind. Der Platinirridiumdraht ist nämlich nicht eingebrannt, sondern spiralförmig um die Muffel gewunden und durch Aufdrehen weniger Schrauben leicht zugänglich. Man verbindet dann einfach die beiden abgeschmolzenen Enden des Drahtes miteinander und der Ofen ist wieder gebrauchsfähig. Der Ofen verbraucht bei 110 Volt 7½ Ampère und schmilzt eine Jenkinseinlage in 3—4, einen kleinen Block aus Allanmasse in 6—12 Minuten, je nach der Dicke des Einbettungsmateriales. Nur ist, um günstige Resultate zu erlangen, bei jedem elektrischen Ofen ein Rheostat absolut nothwendig, wie schon Prof. Jul. Witzel gestern erwähnte. Freilich genügen die gewöhnlichen Rheostaten für die feinen Abstufungen der Wärmegrade, wie sie die verschiedenen Massen zum Schmelzen erheischen, nicht. Ich habe mir einen Rheostaten construirt, der aus einem Haupt- und einem Nebenwiderstande besteht; mit ersterem wird die gröbere, mit letzterem die feine Einstellung der Wärmegrade bewirkt. Auf diese Art bin ich im Stande, so feine Abstufungen der Temperatur zu erlangen, dass ich 18kar. Gold mit 18kar. Goldlothe löthen kann, ohne befürchten zu müssen, dass die Platte schmilzt. Ich ersuche jene Herren Collegen, die Jenkinsfüllungen demonstriren wollen, sich dieses Ofens von Weiss zu bedienen, ich selbst werde mir erlauben bei den Demonstrationen einen Block aus Allanmasse zu brennen.

Denselben Ofen benutze ich auch gern zum Erwärmen der Guttapercha und Hills' Stoppingfüllung, indem ich für ½—1 Minute den Strom durchleite und dann in die warme Muffel die Guttaperchastücke halte. Auf diese Art wird die Plombe schön gleichmässig durchwärmt und ein Anbrennen der Ränder der Pellets verhindert. Auch zum Löthen kleiner Goldstücke und zum Schmelzen von Gold ist der Ofen gut zu verwenden.

Als Plombirgoldwärmer dient mir ein Cigarrenanzünder, auf den ich ein kleines Micaplättchen gelegt habe.

Bei Anfertigung Herbst'scher Zinnarbeiten verwende ich einen elektrischen Löthkolben.

Um auch beim Vulkanisiren von Gas und Spiritus unabhängig zu sein, habe ich einen kleinen eincüvettigen Vulkanisirkessel auf Art der elektrischen Kochtöpfe mit einem Heizdraht versehen, wenn ich auch gleich gestehen muss, dass das Heizen mit Spiritus oder Gas viel billiger ist als mit Elektricität; dafür ist aber die Regulirung der Wärme mit Hilfe des oben erwähnten Rheostaten eine viel präcisere.

Der elektrische Strom dient mir auch als Wärmequelle bei einem Warmluftbläser, dessen Construction ich Ihnen in Kurzem darlegen möchte. Dieser besteht aus einem kleinen Elektromotor, der mit einer doppelt wirkenden Luftpumpe verbunden ist und automatisch ein- und ausgeschaltet wird. Von der Luftpumpe führt ein Schlauch durch eine mit Schwefelsäure-Bimsstein gefüllte Trockenkammer in ein Luftreservoir, welches dazu dient, die aus der Luftpumpe stossweise austretende Luft continuirlich ausströmen zu lassen. Das Handstück ist mit dem Reservoir durch einen Schlauch verbunden, der zugleich den elektrischen Zuleitungsdraht enthält und besteht aus einer Hartgummiröhre mit Schiebercontakt; diese endigt in eine Glasröhre mit gebogener Spitze, in der sich eine Platinspirale zum Erwärmen der hindurchstreichenden Luft befindet. Die Glasröhre ist doppelwandig, damit sich die mit den Lippen in Berührung kommende Aussenwand nicht zu sehr erwärme.

Dieser Warmluftbläser hat den Vortheil, dass der continuirliche Luftstrom das Arbeitsfeld während des Excavirens von Feilspähnen frei hält; ausserdem scheint mir der warme Luftstrom die Empfindlichkeit des Dentins herabzusetzen, wohl dadurch, dass die Endigungen der Zahnbeinfasern ausgetrocknet werden. Natürlich darf die Luft nicht zu heiss sein.

Die Luftpumpe, die den Luftstrom für den Warmbläser liefert, kann auch zum Betriebe der Speichelpumpe verwendet werden; dies hätte freilich den Uebelstand im Gefolge, dass die Luft, die durch die Speichelflasche streicht, für den Warmluftbläser zu feucht wäre; um dies zu verhindern, führe ich die Luft, wenn ich nicht beide Apparate gleichzeitig verwenden muss, dem Warmluftbläser auf einem anderen Wege zu; der Speichelsauger hängt nämlich bei Nichtgebrauch der Speichelpumpe an einem Hebel, welcher mit dem elektrischen Contakte und zwei Ventilen verbunden ist. Bei dieser Stellung des Hebels stehen die Ventile so, dass die Luft direct in den Schlauch und nicht durch die Speichelflasche gehen muss.

Zum Schlusse möchte ich Ihnen, meine Herren, eine, wie ich glaube praktische Neuerung an dem Schaltbrette für die Schwachstrominstrumente vorführen. Die bisher gebräuchlichen Tableaux haben den grossen Nachtheil, dass die betreffenden Instrumente an ziemlich langen Kabeln befestigt sein müssen, da das Tableau doch $1^1/_2-2$ m vom Munde des Patienten entfernt ist; die herabhängenden Schnüre verwirren sich leicht, und es dauert manchmal einige Minuten, bis man

das gewünschte Instrument entwirrt hat; auch muss man vor Gebrauch desselben den Strom erst einschalten und darf nicht, wie es sehr oft geschieht, vergessen, denselben wieder auszuschalten.

Diese Schwierigkeit habe ich auf folgende Art beseitigt: die Kabel sind hinter dem Schaltbrett auf Rollen durch Gewichte oder Spiralfedern gespannt, so dass sich bei Nichtgebrauch nur ein kleines Stück des Kabels vor dem Brette befindet; der Strom ist dann unterbrochen. Will man nun eines der Instrumente benutzen, so zieht man es hervor, der Strom schliesst sich automatisch; ist das Instrument weit genug hervorgezogen, so wird die Zugkraft des Gewichtes oder der Spiralfeder durch eine Einschnappvorrichtung ausgeschaltet. Wenn man das Instrument nicht mehr braucht, genügt ein kleiner Ruck, um das Gewicht oder die Feder wieder in Thätigkeit zu setzen und damit das Instrument wieder in seine frühere Lage zurückzubringen; gleichzeitig wird der Strom automatisch unterbrochen, so dass es nicht geschehen kann, dass der Strom aus Vergesslichkeit unnützerweise längere Zeit oder gar die ganze Nacht eingeschaltet bleibt.

Ich bin mir wohl bewusst, dass ich der Aufgabe, die ich mir gestellt habe, nur zum Theil gerecht geworden bin; ich hoffe aber Gelegenheit zu haben, Ihnen von jetzt an regelmässig über Neuerungen und Fortschritte in Elektrodentalapparaten, wenn möglich mit Demonstrationen der Objecte, an dieser Stelle Bericht erstatten zu können; heute wollte ich nur besonders darauf hinweisen, dass wir Zahnärzte, die wir uns ohnedies täglich mit technischen Dingen beschäftigen, durch kleine Verbesserungen unser Instrumentarium so vervollkommnen können, dass es uns in unserem anstrengenden Berufe den geringsten Aufwand an Zeit und Mühe ermöglicht.

Im Anschlusse an den Vortrag bemerkt Herr Fenchel-Hamburg, dass er einen Rheostaten, der das kostspielige Tableau überflüssig macht, construirt hat und demnächst bekannt machen wird.

Herr **Lepkowski**-Krakau hält sodann eine

Demonstration von Präparaten über die Gefässvertheilung in den Zähnen.

Der Demonstrirende hat über diesen Gegenstand bereits Veröffentlichungen in den anatomischen Heften von Merkel und Bonnet, Wiesbaden 1897, gemacht. Vergl. Ref. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1898, Seite 99.]

Nach der Frühstückspause ertheilt der Herr Vorsitzende das Wort Herrn **Karolyi**-Wien:

Beobachtungen über Pyorrhoea alveolaris.

Nach den Beobachtungen des Vortragenden ist die Alveolarpyorrhoe in vielen Fällen auf Störungen der normalen Articulation zurückzuführen. Ueberbelastung durch den Kaudruck sei als das ursächliche Moment anzusehen. Auch wo die Zahnreihe geschlossen ist, kann dieses Moment wirken, nämlich wenn z. B. in vorgerückten Jahren durch Vergrösserung des Kieferwinkels sich der Unterkiefer so nach

vorn schiebt, dass beim Kauen Höcker auf Höcker stösst. Die abnormen Erschütterungen der Zahnzelle führen zu Circulations- und Ernährungsstörungen in den Geweben, zur Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit. [Der ausführliche Vortrag soll separat erscheinen.]

Discussion: Herr Dalma-Fiume bestätigt, auch in seiner Praxis nach derselben Methode in mehreren Fällen sehr gute Erfolge gehabt zu haben.

Herr Warnekros: Die Kronen der Backenzähne sind niemals ein Nachtheil, sondern wie Bonwill gezeigt hat, dienen sie den Schneidezähnen zur Führung.

Herr Dieck-Berlin fragt bei dem Vortragenden an, wie er es erklärt, dass in den täglich zu beobachtenden Fällen, in denen alle die angeführten Momente vorhanden sind, welche eine wesentliche Ursache für die Alveolarpyorrhoe sein sollen, diese Krankheit nicht auftritt?

Herr P. Ritter-Berlin: Der „Ueberlastung" möchte ich nur einen Werth bei der Heilung der wirklichen Alveolarpyorrhoea zuschreiben, wie sie bei gewissen Infections- und constitutionellen Krankheiten (besonders Diabetes, Syphilis, Gicht) zum Theil als diagnostisches Merkmal vorkommt. Wir haben es hier mit einer bakteriellen Erkrankung zu thun, und wenn sich erst ein Locus minoris resistentiae hier nebst Wackeln der Zähne eingestellt hat, wird es sicherlich von Werth sein, den Kaudruck herabzusetzen, d. h. die Articulation zu ändern.

Herr Körner-Halle a. S. hält die Mittheilungen des Vortragenden für ausserordentlich bemerkenswerth, weil dadurch eine ganze Reihe von dunkeln Fällen von Alveolarpyorrhoe erklärt werden. Warum erkranken so häufig an Alveolarpyorrhoe gerade diejenigen Leute, die sonst die gesündesten, stärksten Zähne und damit verbunden starke Knochenbildung besitzen? Wenn wir an das denken, was der Vortragende uns mitgetheilt hat, und wenn seine Beobachtungen sich bestätigen, so haben wir eine Erklärung. Das Periost dieser Zähne hat eben deshalb, weil die Alveolen stark und unelastisch sind, einen dauernden starken Druck auszuhalten, dadurch werden Circulationsstörungen hervorgerufen, die nun eine verminderte Widerstandsfähigkeit gegen die Invasion von Mikroorganismen zur Folge haben; die immer und in jedem Munde vorhandenen Mikroorganismen können aber stets nur dann ihre deletäre und destructive Thätigkeit beginnen, wenn vorher die so starke normale Widerstandsfähigkeit des Zahnfleisches und Periostes gebrochen ist.

Herr C. Cohn-Berlin frägt an, wie es kommt, dass Zähne, die garnicht belastet werden, ebenfalls von Pyorrhoea befallen werden und zwar häufig früher als die belasteten.

Herr Kosel-Wien: Die Anschauungen Collegen Dieck's, Pyorrhoea alveolaris wäre bacillärer Natur, ist solange anfechtbar, als kein specifischer Krankheitserreger nachgewiesen ist.

Die Coincidenz der Pyorrh. alveol. mit Allgemeinerkrankungen (Arthritis deformans. Tabes u. s. w.) kann jedenfalls als zufällige betrachtet werden. Die Allgemeinerkrankung unterstützt bloss den Krankheitsprocess als solchen, indem sie die Widerstandsfähigkeit der Gewebe herabsetzt.

Für die Anschauungen Karolyi spricht der Umstand, dass Zähne, welche abnorm belastet sind, z. B. einzeln stehende Bicuspidaten und Molaren infolge des erhöhten Belastungsmomentes thatsächlich Vereiterung des Periostes, sowie Schwund der Alveolen zeigen.

Herr **Gösta Hahl**-Berlin spricht über:

Erfahrungen in den Resectionsprothesen des Unterkiefers.

[Vergl. Deutsche Monatsschr. f. Zahnh. 1901, Juni-Heft, Seite 249.]

Discussion: Herr Riegner bemerkt, dass man über Methoden, welche bisher nicht in der Praxis erprobt seien, kein Urtheil fällen könne. Er sei vollkommen der Ansicht Hahl's und halte die von Prof. Partsch angegebene Fixation der Kieferfragmente mittelst der Hansmann'schen Schiene für die einfachste und beste. Bei den nach der Partsch'schen Methode operirten Fällen hätte er die besten Resultate erzielt, und es könne dieselbe nicht warm genug empfohlen werden, zumal dadurch sowohl der Chirurg als auch der Zahnarzt im Stande sind, völlig unabhängig voneinander zu arbeiten.

Herr Römer: In meinem Referat über den von Prof. Partsch behandelten Abschnitt „Verletzungen und Erkrankungen der Kiefer" bin ich deswegen zu der vom Collegen Riegner angefochtenen Aeusserung gelangt, weil ich kurze Zeit nach Veröffentlichung des Partsch-schen Verfahrens in der chirurgischen Klinik zu Strassburg dazu kam, diese Methode anzuwenden. Es war ursprünglich nur beabsichtigt gewesen, ein kleines Stück des Unterkiefers zu reseciren, schliesslich aber ein ganz kolossaler Defect gesetzt worden. Und da haben sich thatsächlich die beiden Schienen so verbogen, dass sie die Annäherung der Fragmente nicht verhüteten, und die Articulation zwischen Unter- und Oberkiefer aufgehoben wurde. Deswegen möchte ich der von Stopany-Zürich empfohlenen Schiene aus Aluminiumbronze den Vorzug geben.

Herr Partsch bemerkt: Wir können dem Meister der prothetischen Technik, der an so hervorragender Stelle Erfahrungen über die Ergänzungen des Knochens nach Oberkieferresectionen zu sammeln in der Lage ist, nur dankbar sein, wenn er uns sein reiches Material zugängig macht. Ich stimme zunächst mit dem Vortragenden dahin überein, dass die besten Resultate nur erreicht werden, wo die Schleimhaut möglichst unversehrt bleibt. Grössere Substanzverluste derselben führen zu entzündlichen Zuständen mit secundärer Narbencontraction. Ueber einen Punkt möchte ich den Herrn Vortragenden um Auskunft bitten, er betrifft die Frage nach den Ursachen der Verschiebung des restirenden Kieferstückes. Erfahrungsgemäss legt sich ja in den allermeisten Fällen das nach Entfernung einer Hälfte des Unterkiefers zurückbleibende Stück des Kieferbogens einwärts nach der Zunge zu, so dass die Zähne ausser Berührung mit denen des Oberkiefers gestellt werden, und dadurch für den Kauact verloren gehen, wenn nicht für denselben sogar hinderlich sind. Mir ist es in zwei Fällen begegnet, dass ohne Anwendung der Sauer'schen schiefen Ebene, welche die zweckmässigste Massnahme zur Zurückhaltung des Kieferstückes in seiner richtigen Lage darstellt, das Kieferstück in vollkommen normaler Stellung verharrte und auch nachträglich nach Abschluss der Wundheilung in derselben verblieb, so dass sich die Anwendung irgend einer Prothese vollkommen erübrigte. In diesem Falle war kein Defect im Bereich der Schleimhaut des Mundbodens vorhanden, sondern der Mundboden liess sich gut abschliessen. Mir scheint, dass auch der Narbenzug für die Stellungsabweichung des stehengebliebenen Kieferstückes eine sehr viel erheblichere Bedeutung hat als der Muskelzug. Was die von mir angegebene Methode des Ersatzes von Kieferstücken durch Aluminiumbronzeschienen anlangt, so ist sie selbstverständlich nur geeignet für Continuitätsresection, nicht für Resection einer Hälfte des Kiefers. In letzteren Fällen ist die Sauer'sche schiefe Ebene

unentbehrlich. Die leichte Anpassung der Schienen, ihre bequeme Anfügung an die Knochentheile, die Möglichkeit, dass der Patient bald nach der Operation seine Kieferstücke zu brauchen vermag, sind so erhebliche Vortheile, dass ich darüber kein weiteres Wort verlieren will. Ich kann den neueren Versuchen von Stoppany keine so erhebliche Bedeutung beimessen, weil mir die Befestigung und Anpassung der Schiene an den frisch geschaffenen Defect nicht so leicht erscheint, wie bei dem von mir angegebenen Verfahren. Natürlich findet auch dieses seine Grenzen, namentlich in dem Vorhandensein ausreichender Schleimhautbedeckung. Fehlt diese ausgiebig am Mundboden an der Zunge, so ist auch dabei eine Durchführung dieser Behandlungsmethode nicht möglich. Die Schienen vergrössern den vorhandenen Defect und erschweren die Heilung sehr bedeutend.

Herr Hahl: Genau so wie Herr Prof. Partsch haben auch wir in der v. Bergmann's Klinik beobachtet, dass der Stoffverband sowohl bei Unterkieferresectionen wie auch Brüchen möglichst lose am vortheilhaftesten gehalten werden soll — aber noch wichtiger ist es, dass die Schleimhaut bei der Operation richtig zusammengenäht wird. d. h. dass die genau übereinander liegenden Stellen ohne Spannung vereinigt werden. Wenn der Apparat mit der schiefen Ebene eingesetzt ist und der Mund geschlossen gehalten wird, ist dieses leicht zu machen, während es sonst grosser Aufmerksamkeit bedarf. Da die schiefe Ebene für die ersten Wochen so hoch gehalten wird, dass dieselbe auch beim Oeffnen des Mundes nicht von den Oberkieferzähnen abgleitet, so ist die Wirkung eines festen Stoffverbandes auch durch den Apparat bedeutend abgeschwächt.

Am Schlusse der Vormittagssitzung theilt Herr **Fritzsche**-Leipzig zum Verständnisse seiner Demonstrationen, welche am Nachmittage stattfinden sollen, noch einiges mit über:

Das Löthen von künstlichen Zähnen und Metallarbeiten.

[Vergl. Seite 154 im Aprilheft 1901 der Monatsschrift.]

Der Nachmittag ist Demonstrationen gewidmet. Dieselben fanden im zahnärztlichen Universitätsinstitute, dessen Räume Herr Prof. Dr. Hesse freundlichst zur Verfügung gestellt hatte, statt.

Herr **Jul. Witzel**-Essen demonstrirte Porzellanfüllungen.

Herr **Fritzsche** zeigte das Löthen von künstlichen Zähnen und Metallarbeiten auf seinem rotirenden Löthapparat.

Herr **Körner**-Halle a. S. führte einen hochinteressanten Fall vor von Durchbruch einer Cyste in die Highmorshöhle.

Herr **Heitmüller** demonstrirte an seinem verbesserten Phantom die Leichtigkeit, mit der Anfängern an demselben die Extraction der Zähne eingeübt werden kann.

Ausserdem demonstrirten schon während der Zeit der Vorträge und in den Pausen mehrere Herren in den Räumen des Anatomie-Gebäudes.

Herr **E. Herbst, jun.**-Bremen zeigte die zahnärztliche Präparatensammlung seines Vaters, mit welcher derselbe seiner Zeit die Pariser Weltausstellung beschickt hatte. Die Reichhaltigkeit der Sammlung war ein beredtes Zeugniss von den vielen Methoden, Erfindungen und Trics des ältern Herbst, besonders Goldfüllungen mit Rotation und Handdruck (Submarinfüllungen), Kronen, Brücken und Regulirungen waren vertreten und eine interessante Ausstellung der Fabrikate der Bremer Goldschlägerei.

Herr **Arkövy**-Budapest hatte Lehrobjecte ausgestellt, welche in überaus sauberer Ausführung das Verständniss der Erkrankung und der Behandlung der Pulpa u. s. w. erleichtern.

Herr **Brunsmann**-Oldenburg erklärte mit grosser Hingebung die zahlreichen Modelle seiner Ausstellung von Zahnanomalien. [Eins der interessantesten wird im nächsten Hefte der Monatsschrift beschrieben werden.]

IV. Oeffentliche Sitzung am 13. April, Vormittag.

Herr **Morgenstern**-Strassburg beginnt die Reihe der Vorträge des letzten Tages:

Untersuchungen über die typischen Inhaltsbestandtheile der Dentinkanälchen.

Bei dem unsicheren Standpunkt, der selbst von den zahnärztlichen Autoritäten in der Frage der Sensibilität und Ernährung der harten Zahnsubstanzen bisher eingenommen wurde, machten drei in den letzten Jahren publicirten Arbeiten einen gewaltigen Eindruck und zwar die Römer'sche Arbeit: „Die Kölliker'schen Fasern und Nerven des Zahnbeines", Walkhoff's „Das sensible Dentin und seine Behandlung" und Gysi's „Versuch zur Erklärung der Empfindlichkeit des Dentins". Die Resultate dieser Abhandlungen stehen nun im diametralen Gegensatze zueinander, indem Römer gefunden hat, dass die Tomes'schen Dentinfasern unzerstörbar in kochenden Säuren und Alkalien seien, Walkhoff dieselben hingegen als protoplasmatische Fortsätze der Odontoblasten beschreibt und Gysi sie für einen flüssigen Inhalt der Dentinkanälchen hält. Derartige sich widersprechende Ergebnisse können unmöglich die im Zahnbeine sich vollziehenden physiologischen Vorgänge unserer Erkenntniss näher bringen, sondern müssen im Gegentheil unser Urtheil über dieselben mehr und mehr trüben. Der Vortragende glaubt daher, dass jetzt der rechte Moment gekommen sei, die Ergebnisse seiner vor 16 Jahren begonnenen Untersuchungen über die typischen Inhaltsbestandtheile der Dentinkanälchen bekannt zu geben, indem dieselben die anatomische Basis geben, auf welcher die bisher für uns dunklen physiologischen Vorgänge im Zahnbeine beruhen.

Der Vortragende entwickelt in grossen Zügen seine Untersuchungsmethoden, ohne sich wegen der Kürze der Zeit, die ihm zur Verfügung gestellt wurde, auf Einzelheiten einzulassen. Zur Erläuterung seiner Ausführungen dienten sechs Wandtafeln, auf welchen nicht schematisch, sondern mit Hilfe des grossen Zeiss'schen Zeichenapparates mit absoluter Genauigkeit von seinen Präparaten bei zuerst 1000facher Vergrösserung, die dann nochmals um das dreissigfache vergrössert, also bei 30000facher Vergrösserung die betreffenden zur Demonstration bestimmten Stellen abgebildet waren.

Der Vortragende kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Die typischen Tomes'schen Fasern liegen im normalen und natürlichen Zustande der Wandung der Dentinkanälchen nicht unmittel-

bar an, sondern sind von ihr durch einen Zwischenraum getrennt. Der Nachweis wurde durch Imprägniren des frischen Zahnes mit Goldchloridnatrium- und Platinchlorürlösung geführt.

2. Der auf diese Weise erwiesene Zwischenraum zwischen Tomesscher Faser und Zahnbein enthält im natürlichen Zustande eine Flüssigkeit, dieselbe ist eiweisshaltig, gerinnbar nnd coagulirbar. Der Nachweis wurde geführt durch Metallsalzlösungen, welche von der festgestellten Flüssigkeit unter deren Gerinnung zu Metall reducirt werden, ferner durch eine Reihe von Reagentien zum Nachweis von Eiweiss.

3. Die Flüssigkeit füllt nicht den ganzen Zwischenraum von Tomes'scher Faser und Dentinkanälchen aus, sondern es bestehen Membranen zwischen ihr und diesen. Eine Membran liegt der Tomesschen Faser direct auf, eine andere liegt an der Wandung des Dentinkanälchens und zwar derartig, dass beide Membranen eine Scheide bilden, die auf Querschnitten mehr oder weniger hufeisenförmig erscheint. Der Nachweis der Membranen gelang an entkalkten Zähnen mit Hilfe der Methoden von Machot, Unna-Tanzer und Herxheimer zur Darstellung der elastischen Substanz; ausserdem nach der Weigert'schen Markscheidemethode ohne Entfärbung an Schliffen; mit Höllenstein und der Färbung von Mallory an Schliffen und Schnitten.

4. Nach der Feststellung einer in einer besonders feinsten Gefässscheide befindlichen Flüssigkeit zwischen Tomes'scher Faser und Wandung der Dentinkanälchen wurden die Beziehungen dieser Saftgänge zu den Blutgefässen der Pulpa erforscht. Es zeigte sich, dass an vielen Stellen bei mit Berliner Blau injicirten Dentinkeimen vom neugeborenen Kinde die genannten Saftgänge gleichzeitig mitgefärbt wurden und dieselben sich regelmässig bis in die Adventitia der Gefässe fortsetzten.

5. In dem der Pulpa zugekehrten Abschnitte des Zahnbeines liessen sich an den meisten Dentinkanälchen Fibrillen feststellen, welche wandständig zwischen Tomes'scher Faser und Wandung des Dentinkanälchens, häufig spiralig um die Tomes'sche Faser verlaufen. Der Nachweis gelang ausschliesslich mit den zur Nervenfärbung gebräuchlichen Reagenzien.

6. Die festgestellten Fibrillen liessen sich an vielen Stellen bis zu den Nerven der Pulpa resp. des Dentinkeimes verfolgen und als den mit einer feinsten Schramm'schen Scheide versehenen Achsencylinder eruiren. Der Nachweis gelang besonders nach einer durch Osmiumsäure modificirten Methode von Mallory.

7. Die von Römer für die Tomes'sche Faser angegebene Unzerstörbarkeit in heisser Mineralsäure und Alkalien, ist vom Vortragenden bestätigt worden; derselbe stellte aber fest, dass sich die Tomes'schen Fasern durch die Odontoblastenschicht hindurch in die Pulpa hinein und bis zu den Blutgefässen daselbst fortsetzen. Gegen die Blutgefässe zu lösen sich die im Zahnbeine als solide Fasern erscheinenden Tomes-

schen Fasern allmählich in ein Fibrillennetz auf, das um die Gefässe Scheiden bildet und gleichzeitig die vorher festgestellten Nerven und Saftgänge vor ihrem Eintritt in das Zahnbein mehr oder weniger umscheidet. Durch diese Thatsache wird bewiesen, dass die Tomesschen Fasern nichts weiter sind als ein bindegewebiger Stützapparat für die in das Zahnbein tretenden Nerven und Saftgänge. Der Nachweis gelang mit Hilfe sämmtlicher Reagentien zur Feststellung von hyaliner Substanz, ferner nach verschiedenen Methoden zum Nachweise von Fibrin (Weigert'sche Fibrinmethode) und mit Mallory's Lösung.

8. Die Tomes'schen Fasern des Zahnbeins sind keine soliden Fasern, sondern enthalten Kanälchen. Die stärksten Tomes'schen Fasern sind 2,22 μ breit, ihre grössten Kanälchen 0,8 μ; in der mittleren Höhe des Dentins beträgt die Breite der Tomes'schen Faser 0,4 μ, die ihrer kleinsten Kanälchen 0,28 μ. Die Kanälchen lassen sich nachweisen 1. mit allen Methoden zum Nachweise elastischer Substanz, 2. mit allen Methoden zur Darstellung von peripheren Nervenfasern. Die Kanälchen sind entweder central oder excentrisch.

9. Die meisten Kanälchen der Tomes'schen Fasern enthalten Fibrillen Die stärksten Fibrillen haben eine Breite von 0,55 μ, die zartesten von 0,14 μ (im mittleren Theile des Zahnbeins). Der Nachweis dieser Fibrillen geschieht fast ausschliesslich mit Hilfe der für den Nachweis von Achsencylindern erprobten Methoden, woraus hervorgeht, dass die Fibrillen in den Tomes'schen Fasern aus Nervensubstanz bestehen.

10. Sämmtliche wandständig in den Dentinkanälchen der tieferen Abschnitte des Zahnbeins verlaufende Nervenfibrillen verlassen unter stumpfen Winkeln die typischen Dentinkanälchen in der Nähe der Schmelzgrenze und verlaufen in selbständigen sehr feinen Kanälchen fast senkrecht gegen den Schmelz. Sie erscheinen dort als centrale Fibrillen von Tomes'schen Fasern; thatsächlich sind die letzteren an diesen Stellen Schwann'sche Scheiden.

11. Die Neumann'schen Scheiden gehören der Zahnbeingrundsubstanz an und haben weder irgendwelchen morphologischen noch histogenetischen Zusammenhang mit den Tomes'schen Fasern. Sie bestehen aus dentinogener Substanz und sind derjenige Theil der Grundsubstanz, bei welchem die Verzahnung nicht eingetreten ist. Im Alter und bei der Caries wird ein Theil der Grundsubstanz zu dentinogener Substanz reducirt; hierdurch werden die Neumann'schen Scheiden breiter auf Kosten der Zahnbeingrundsubstanz, niemals jedoch auf Kosten der Tomes'schen Faser.

Herr Lepkowski-Krakau erklärt, dass keine Verbindung besteht zwischen den Gefässen und Tomes'schen Fasern. Er hat keine solche Verbindung an injicirten Präparaten nachweisen können und gesehen.

Nach einer kurzen Bemerkung des Herrn Walkhoff, Herr Morgenstern: Meine Herren! Ich bin sehr erstaunt, dass sich

Herr **Walkhoff** über meine Präparate jetzt schon ein Urtheil erlaubt, da er noch nichts gesehen haben kann, was sich auf die typischen Inhaltsbestandtheile der Dentinkanälchen bezieht; die letzteren können nur bei starken Vergrösserungen unter Oelimmersion erkannt werden; meine im Mikroskopirsaal aufgestellten Präparate zeigen bei schwachen Vergrösserungen nur allgemeine Uebersichtsbilder; erst in der Frühstückspause werde ich dieselben bei starken Vergrösserungen demonstriren. Uebrigens sind die von mir festgestellten histologischen Verhältnisse so klar, dass ich dieselben theilweise sogar an der Hand der vorzüglichen Mikrophotographien Walkhoff's demonstriren kann. Walkhoff hat vieles photographisch richtig dargestellt, was er in der Auslegung theils gänzlich ignorirt, theils unrichtig deutet, wie ich bereits in meiner Abhandlung: „Der gegenwärtige Standpunkt unserer Kenntniss der Zahnbeinnerven" nachgewiesen habe. Was nun meine in der Einleitung gethane Aeusserung betrifft, dass die Ergebnisse meiner Forschungen auf unsere bisherigen unklaren Anschauungen über die Ernährung und Entwickelung des Zahnbeins revolutionirend wirken werden, so kann sich Herr Walkhoff vorläufig beruhigen; denn die Wahrheit braucht bei ihrem Siegeszuge viel Zeit und kommt niemals plötzlich zum Ziele; die Revolutionirung der alten Theorien durch meine Entdeckungen wird sicher aber nur ganz allmählich eintreten.

Herr Walkhoff hält meine Forschungsresultate für Kunstprodukte infolge meiner complicirten Methoden. Dass Herr Walkhoff ein besonderes Interesse hat, die Dinge so auszulegen, ist leicht erklärlich, weil durch meine Entdeckungen die Basis zerstört wird, auf welcher seine Theorien der Ernährung und Sensibilität des Zahnbeins beruht. Herr Walkhoff kritisirt meine Methoden, ohne nähere Kenntniss von denselben zu haben und sucht, ebenso wie Gysi, die Nichtexistenz von Nerven in den harten Zahnsubstanzen aus dem Umstande herzuleiten, dass sie keine Nerven daselbst gefunden haben; sie wandten aber überhaupt keine Methoden zum Nachweise von Nerven bei ihren Präparaten an. Meine Herren! Es liegt mir absolut nichts daran, schon heute Ihre Anerkennung zu finden. Solche Arbeiten wie die meinen, zu denen jahrelange Vorstudien gehören, schüttelt man sich ja nicht aus dem Aermel, und es wäre daher ganz zwecklos, wollte von irgend welcher Seite jetzt schon ein Urtheil über die Ergebnisse meiner langjährigen Untersuchungen gefällt werden; dies kann auch nicht nach der flüchtigen Besichtigung einiger wenigen Präparate geschehen, wie dies bei derartigen Demonstrationen der Fall ist, sondern nur nach gewissenhafter Prüfung meiner Methoden und eingehenden Untersuchungen der nach diesen Methoden hergestellten Präparate. Erst die Zukunft kann darüber entscheiden, wer Recht hat, ich oder die Vertreter der alten Theorien. Ich kann abwarten.

Herr **Michel**-Würzburg nimmt alsdann das Wort zu dem Vortrage:

Der Speichel als natürlicher Schutz gegen Caries.

[Vergl. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, Juniheft, Seite 257.]

Die Discussion zu diesem Vortrag eröffnet Herr Smreker-Wien. Er will nur daran erinnern, dass bei Hunden sämmtliche Ausführungsgänge der Speicheldrüsen unterbunden wurden, worauf sich bedeutende Schluckbeschwerden eingestellt haben — ein Beweis, dass die Speicheldrüsen nicht allein die Function der Reinigung der Zähne haben können.

Herr Herrenknecht-Freiburg i. Br.: Ich möchte mir nur erlauben, darauf aufmerksam zu machen, dass das Rhodankalium, das

hauptsächlich nur von der Parotis ausgeschieden wird, kaum eine baktericide Eigenschaft besitzt, wohl aber die Rhodanwasserstoffsäure, wie die Untersuchungen im Freiburger hygienischen Institut ergeben haben, und dass in einem sauer reagirenden Mundspeichel aus dem Rhodankalium die Rhodanwasserstoffsäure gebildet wird. Es wird sich empfehlen, bei den Untersuchungen diesen Umstand zu berücksichtigen.

Herr C. Cohn-Berlin möchte Herrn Michel bitten, seine Untersuchungen auch nebenbei darauf zu richten, welche Reaction das Secret der Drüsen des Zahnfleisches und der Mundschleimhaut an den Stellen haben, wo keilförmige Defecte bestehen.

Herr Miller: Im Resultat der Untersuchungen des Herrn Collegen Michel ist mir besonders aufgefallen, dass, während früher allgemein angenommen wurde, dass das Rhodankalium gerade bei Vorhandensein von viel Caries im Munde leicht nachzuweisen sei, die Versuchsergebnisse, die er bis jetzt erzielt hat, auf ein ganz entgegengesetztes Verhalten hindeuten: nämlich je mehr Rhodankalium, je weniger Caries.

Was die antiseptische Wirkung des Speichels anbelangt, so bin ich immer als Gegner derselben aufgetreten und zwar aus verschiedenen Gründen, welche ich hier nicht alle aufzählen kann. Besonders spricht die Thatsache, dass die unteren ersten Molaren, die wohl am meisten vom Speichel umspült werden, die grösste Cariesfrequenz zeigen, nicht für eine besondere Schutzwirkung des Speichels. Auch wissen wir, dass wir gerade bei Speichelfluss intensive Fäulnissprocesse im Munde beobachten können. Als ein Antisepticum bezeichnen wir ein Mittel, welches im Stande ist, Fäulniss zu verhindern oder wenigstens einzuschränken. Es dürfte aber wohl Niemandem einfallen, den Versuch zu machen, etwa ein Stück Fleisch durch Speichel zu conserviren. Wir wissen, dass bei Bluttemperatur innerhalb weniger Stunden intensive Fäulnissvorgänge sich zeigen.

Es ist nicht zu leugnen, dass die Versuche des Collegen Michel besonderes Interesse für uns bieten, und es ist zu hoffen, dass viele Collegen sich der einfachen Probe des Collegen Michel bedienen werden, um bald eine definitive Antwort auf die von ihm aufgeworfene, wichtige Frage herbeizuführen.

Herr Förberg-Stockholm: Dr. Michel hat den von Röse und mir beobachteten Zusammenhang zwischen dem Kalkgehalt des Trinkwassers und der Cariesfrequenz erwähnt und sucht diese Thatsache dadurch zu erklären, dass die Alkalescenz des Speichels dabei in erster Linie beeinflusst wurde, dass der Einfluss des Kalkgehaltes auf die Cariesfrequenz dadurch entstehe. Ich kann mich über die Hauptfrage nicht jetzt aussprechen, will nur darauf die Aufmerksamkeit lenken, dass die Sache nicht ganz so einfach ist. Währenddem in Schweden auf dem Festlande die oben genannte Regel überall sich als stichhaltig bewies, zeigte sich, dass auf der Insel Gotland, wo der Boden hauptsächlich von Kreide besteht und wo wir also gute Zähne erwarten konnten, die Cariesfrequenz die allergrösste war in ganz Schweden. Dies Räthsel habe ich dadurch zu erklären versucht, dass die Phosphorsäure und das derselben folgende Flourkalcium auf diesem Kreideboden sehr spärlich war. Dadurch kann aber nicht Dr. Michel's Behauptung bestätigt werden.

Herr Michel bemerkt im Schlussworte: Die Sache mit dem Hund ist bekannt. Demselben wurden von Herrn Geheimrath Czery in Heidel-

berg sämmtliche drei Speicheldrüsen extrahirt. Nach der Operation frass der Gelbe mit grosser Schwierigkeit und mussten ihm grössere Mengen Wassers zur Verfügung stehen, um überhaupt das ihm zur Nahrung gereichte Pferdefleisch hinunterschlucken zu können. Der Hund kam nach Leipzig zu Herrn Prof. Suchory, wo er nach $1^{1}/_{2}$ Jahren verendete. Die Schluckbeschwerden fielen sofort weg, wenn ihm frisches blutiges Fleisch verabreicht wurde.

Als Entgegnung dem Herrn Prof. Miller diene, dass allerdings der Speichel ausserhalb des Mundes rasch fault, dass aber im frisch secernirten Speichel durch cumulirende Wirkung, wenn auch geringeren Mengen von Rhodan, eine Fäulniss oder Gährung hintangehalten werden kann.

Herr College Herrenknecht führt an, dass nur im Parotisspeichel Schwefelcyan oder dessen Salz vorkommen. Dem gegenüber möchte ich constatiren, dass auch in dem Submental- und Submaxillarspeichel, wenn auch nur gering, so doch dasselbe nachgewiesen werden kann.

Herr **Elof Förberg**-Stockholm spricht über den:

Zusammenhang zwischen Bodenbeschaffenheit und Cariesfrequenz.

Herr **Ernst Smreker**-Wien spricht darauf über:

Goldfüllungen nach der Methode der Zinngoldfüllung.

Wenn wir ein Blatt Gold und Zinn tauförmig zusammenrollen, daraus Stücke schneiden, die etwas länger sind, als die Tiefe einer Centralcavität beträgt, so können wir damit, wie uns Abbott und Miller zuerst gelehrt haben, Füllungen herstellen, deren Haltbarkeit und therapeutischer Werth Allen zur Genüge bekannt ist. Es gewähren diese Zinngoldfüllungen vor cohäsiven Goldfüllungen den nicht zu unterschätzenden Vortheil, dass sie ausserordentlich rasch hergestellt werden können und unter Zufluss von Speichel ebensogut, als unter dem Schutze des Gummidammes. Wir können noch hervorheben, dass ihr wasserdichter Abschluss entschieden leichter herbeizuführen ist, als bei vielen anderen Füllungen.

Leider nehmen die Zinngoldfüllungen eine dem Amalgam ähnliche graue Farbe an, so dass sie dem Golde gegenüber unansehnlich dastehen.

Nach demselben Principe, wie man jetzt Zinn und Gold füllt, hat man seinerzeit auch noncohäsives Gold verarbeitet. Als aber das Füllen mit cohäsivem Golde aufkam, hat man das erstere mit Unrecht fast ganz vergessen, weil die damit hergestellten Füllungen ein Bischen abblätterten und im Laufe der Zeit ein weniger schönes Aussehen hatten als die cohäsiven Goldfüllungen.

Erst jetzt beginnt man wieder die Vortheile desselben, den exacten Randschluss und die rasche Arbeit zu betonen und verwendet dasselbe theils für sich, theils in Combination mit dem cohäsiven Golde.

Versucht man mit nicht cohäsivem Golde nach dem Principe der Zinngoldfüllungen zu arbeiten, indem man etwa ein ganzes Blatt noncohäsive Folie No. 4 zusammenrollt, so wird man finden, dass diese Arbeit viel schwerer und langsamer von statten geht, als das Füllen mit Zinngold.

Die Zinngoldcylinder besitzen eine gewisse Steifheit, vermöge welcher Eigenschaft sich dieselben, mit einer starken, spitzen Pincette an ihrem oberen Drittel gefasst, an die gewünschte Stelle bringen lassen, selbst dann, wenn der grösste Theil der Cavität gefüllt und nur mehr ein kleiner centraler Theil zwischen den an die Wände gedrückten Zinngoldcylindern übrig geblieben ist.

Beim gleichen Füllen mit noncohäsiven Cylindern ist diese Arbeit ungleich schwerer, da sich dieselben wegen ihrer Weichheit leicht umbiegen.

Ausser diesem Unterschiede machen wir aber auch die Beobachtung, dass das noncohäsive Gold viel weniger ausgiebig ist, als die Zinngoldcylinder. Die Ursache liegt auf der Hand, indem bei der üblichen Combination, wenn man gleiche Flächentheile Zinn und Gold nimmt, das Volumen des Zinnes das Dreifache des Goldvolumens beträgt.

Wollte man bei Goldfüllungen das Princip der Zinngoldfüllungen möglichst zur Geltung bringen, so müsste man sich ein etwas steiferes und ausgiebigeres Material verschaffen. Man kann diesen Anforderungen gerecht werden und ein brauchbares Material erhalten, indem man Goldfolie No. 20 oder 30 mit cohäsivem und noncohäsivem Gold combinirt. Ich rolle einen ca. 1 cm breiten Streifen cohäsives Gold No. 20 um eine Stricknadel in spiraliger Tour, um dieses $1/3$ Blatt cohäsives Gold No. 4 und endlich $1/2$ Blatt noncohäsives Gold No. 4, streife es dann von der Stricknadel ab und rolle es leicht tauförmig zusammen.

Durch die weiche noncohäsive Goldfolie, welche aussen liegt, wird der exacte Randschluss erzeugt. Die starke, den Kern bildende Folie bewirkt die Steifheit des Cylinders und damit die leichte Verarbeitung und sorgt mit dem cohäsiven Golde für das festere Gefüge der Füllung. Die Beimengung des cohäsiven geglühten Goldes geschah ursprünglich in der Meinung, es würde dasselbe eine cohäsive Oberfläche erzeugen, so dass man im Stande wäre, mit cohäsivem Golde allein den Schluss der Füllung herzustellen. Dieser fromme Wunsch hat sich aber nicht erfüllt. — Dasselbe wurde dennoch beibehalten, weil das Gefüge der Füllung ein härteres ist.

Die Rolle wird in Stücke geschnitten und so wie Zinngoldcylinder benutzt. Ich fülle damit *kleine* Centralcavitäten auf der Kaufläche der Backen- und Mahlzähne, buccale Cavitäten und Trepanationsöffnungen bei den Schneide-, Eck- und Backzähnen aus. Grössere Cavitäten damit zu füllen, halte ich nicht für indicirt, da dieselben

mit Cement unterlegt und in flache Form gebracht, sich viel besser mit cohäsivem Gold behandeln lassen.

Die Vortheile dieser Füllung gegenüber cohäsiven Goldfüllungen sind die enorme Zeitersparniss, indem ich solche Füllungen in der Zeit von acht bis zehn Minuten bequem vollende und dieselben ohne Rücksicht auf den Speichelzufluss herstelle, also oft den Cofferdam gar nicht anlege, sondern die einzelnen Stücke in Lysol- oder Carbollösung tauche. — Selbst wenn ich den Gummi zur Präparation der Cavität angelegt habe und die beschriebene Füllung herstellen will, arbeite ich meist nicht trocken weiter, sondern benetze die Cylinder mit Lysollösung, denn sie lassen sich so leichter an ihre Stelle fügen.

Die kleineren Cavitäten auf der Kaufläche von Backen- und Mahlzähnen jugendlicher Individuen bereiten uns hinsichtlich der Wahl des Füllungsmaterials oft Schwierigkeiten.

Es tritt nämlich zur Caries an der Kaufläche häufig in einigen Jahren noch eine cariöse Höhlung der interstitiellen Flächen hinzu — deren Präparation und Füllungsverankerung oft die Entfernung der älteren Füllung auf der Kaufläche erfordert. Es wird sich in solchen Fällen, aus begreiflichen Gründen, eine wenig zeitraubende einfach herzustellende Füllung besser empfehlen, als eine cohäsive Goldfüllung, weil sie uns das Princip der eleganten Behandlung — trotz der Einfachheit — erhält. Es gehört zur Herstellung dieser Füllungen, welche ich schon drei bis vier Jahre lang unverändert in den Mundhöhlen meiner Patienten sehe und die ich oft gar nicht von cohäsiven Füllungen unterscheiden kann, nur eine geringe Geschicklichkeit und ein wenig Geduld, sowie die Voraussetzung des dazu indicirten Falles.

Da sich an diesen Vortrag keine Discussion schliesst, so erhält Herr **Conrad Cohn**-Berlin zum letzten Vortrage das Wort, er erläutert die

Veränderungen der Kieferform durch constanten Druck.

[Der Vortrag erscheint in einem der nächsten Hefte der Monatsschrift.]

Herr **Miller** schliesst nunmehr die Verhandlungen, da zwar nicht die Tagesordnung erschöpft, wohl aber die zur Verfügung stehende Zeit voll und ganz ausgenutzt ist. Herr Sachs bittet die Anwesenden um ihre Zustimmung zu einem aus dem Herzen kommenden Danke für die vorzügliche Führung der Geschäfte und erhält dieselbe unter lauten Beifallsbezeugungen der Versammelten. Auf Wiedersehen in München! — Der Nachmittag war für die Mitgliedersitzung bestimmt.

Auszüge.

Piergili: Action hemostatique de la gélatine dans les hémorragies alvéolaires. (La Revue de Stomatologie 1900. No. 10. Seite 465.)

Der Umstand, dass Gelatinelösungen seit einer Reihe von Jahren in Form von subcutanen Injectionen oder von Klystiren mit Erfolg bei Blutungen angewandt werden, brachte Piergili auf den Gedanken, sie local durch Application in die blutende Alveole zu verwerthen, und Verfasser ist mit den erzielten Resultaten auch sehr zufrieden. Die Anwendung geschieht in 20proc. Lösung, mit welcher man Wattepfropfe tränkt, die zur Tamponirung der Alveole dienen. Da sich die Gelatinelösungen rasch zersetzen, macht man sich dieselben am besten in jedem Falle frisch, indem man 20 g Gelatine in 100 ccm siedendem Wasser löst. *Prof. Port* (Heidelberg).

Wood, W. J. Newman: Death from accidental poisoning. (British Journal of Dental Science 1901. March 1. Seite 200.)

Ein Arzt war einen ganzen Tag nicht mehr ausser dem Hause gesehen worden. Man schöpfte Verdacht, dass ihm etwas zugestossen sei und drang in sein Schlafzimmer ein. Dort fand man ihn todt auf dem Bette liegend. Die angestellten Ermittlungen ergaben, dass der Arzt seit einigen Tagen an heftigen Zahnschmerzen gelitten hatte. Da er niemand in der Nähe hatte, der ihm den Zahn gezogen hätte, so machte er sich selbst an die Extraction desselben. Es handelte sich um einen Weisheitszahn. Um den Schmerz zu verringern, spritzte er sich Cocain ein und vollführte auch glücklich die Operation. Bald jedoch fühlte er die Wirkung der angewandten, zu grossen Cocaindosis und machte sich als Gegenmittel eine Morphiuminjection Das Herz scheint der Morphiumwirkung nicht widerstanden zu haben, denn alsbald trat der Tod ein. *Prof. Port* (Heidelberg).

Robert Kronfeld: Pseudo-Intoxicationen nach Cocaininjection. (Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde. April 1900.)

Verfasser hat bei ca. 3000 Zahnextractionen, die unter Anwendung von Cocaininjectionen vorgenommen wurden, im ganzen zwei Fälle beobachtet, die das Bild von Intoxicationen boten. Der eine Fall betraf eine 22jährige junge Dame, bei der zwecks Entfernung eines ganz lockeren Wurzelrestes im ganzen nicht einmal 0,002 g Cocain injicirt wurden. Unmittelbar nach dem Nachhausekommen hatte sich dann bei der Patientin Sehschwäche eingestellt, die sich im Laufe einiger Minuten zu vollständiger, vier Stunden dauernder Amaurose gesteigert hatte. Vom Bruder der Patientin, der selbst Arzt war, waren diese Symptome als Folgen einer Cocainvergiftung hingestellt worden, zum grossen Erstaunen des Verfassers. Nach längerer Zeit erhielt dieser dann eine Aufklärung des Räthsels, indem ihm berichtet wurde, dass „das Mädchen bereits zweimal — einmal durch 2½ und einmal durch 6 Monate — wegen krankhafter, vermuthlich auf hysterischer Grundlage beruhender Melancholie in einer bekannten Nervenheilanstalt internirt gewesen war“.

Der zweite Fall betraf einen jungen Advocaten, bei welchem, nachdem bereits im Jahre 1897 mehrere Cocaininjectionen ohne irgend welche Störung vorgenommen worden waren, im Jahre 1898 wegen Extraction einer linken oberen Backenzahnwurzel wiederum und zwar 0,02 g Cocain injicirt wurden. „Noch während des Ausspülens wurde Patient von Unwohlsein befallen: Kopfschmerzen, Flimmern vor den Augen, Ameisenlaufen, allgemeine Schwäche, Kältegefühl; . . . . Blässe, Pupillendilatation, Verlangsamung und Abschwächung des Arterienpulses. Also eine typische Cocainvergiftung.“ Erst nach zwölf Minuten vermochte sich Patient zu erheben und sich vom Operationsstuhle zum Sofa zu begeben, wo er noch „$^3/_4$ Stunden mit geschlossenen Augen, bewegungslos und zeitweilig schwer aufseufzend, liegen blieb.“ Dass auch dies keine Cocainintoxication gewesen war, sollte Verfasser ungefähr ein Jahr später erfahren, wo nach der Erneuerung einer Cementfüllung während deren Erhärten der soeben geschilderte Zustand bei demselben Patienten wiederum eintrat. *Dr. Hoffmann* (Leipzig).

Dr. **S. Bauer: Tropacocain.** (Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1900. Heft II.)

Verfasser verwendet ausschliesslich das Präparat von Merck in Darmstadt, theils in Form der in Glasphiolen fertig beziehbaren 5proc. Lösung, theils in Form einer selbst bereiteten ebenfalls 5proc. Lösung mit Zusatz von Kochsalz im Verhältniss der physiologischen Kochsalzlösung. Dabei ist zur Aufbewahrung stets kalifreies Glas zu benutzen, da sonst eine Zersetzung des Tropacocains eintritt. Die Zahl der vom Verfasser seit einem halben Jahre vorgenommenen Injectionen beträgt über hundert; in allen Fällen wurde die Dreher'sche Subcutanspritze, welche 2 g fasst und verschiedene gerade, rechtwinklige und bajonettförmige Ansätze besitzt, benutzt. Die Canülen sind stark vernickelt, ohne Naht und werden in 10proc. Lysollösung aufbewahrt, unmittelbar vor der Injection aber noch extra ausgeglüht.

Bei einwurzeligen Zähnen werden labial und lingual entlang der Wurzel je zwei Einstiche gemacht und dabei mit der Canüle möglichst bis zur Uebergangsfalte hinauf vorgedrungen. Während die Injectionsnadel nun langsam herausgezogen wird, übt man auf den Spritzenstempel einen constanten Druck aus, um möglichst viel der Lösung in das Gewebe einzuführen. Bei mehrwurzeligen Zähnen erfolgen buccal und lingual je drei Einstiche; dagegen wird in die Interdentalpapillen nur bei voraussichtlich schweren Extractionen injicirt. Zwischen den jeweiligen Einstichen hat Patient den Mund auszuspülen, um ein eventuelles Verschlucken der Lösung zu verhüten. „Gewöhnlich genügt zur Injection $^1/_2$ bis $^3/_4$ ccm, also ca. 3 cg.“ Indessen hat Verfasser auch bis zu 2 ccm gebraucht, ohne jede üble Nachwirkung. Eine Minute nach dem letzten Einstich kann mit der Extraction begonnen werden.

„In fast allen Fällen war die Anästhesie eine vollkommene.“ Oedematöse Schwellung war nur zweimal zu beobachten. „Wieviel davon auf Rechnung des Mittels und wieviel auf Rechnung der Infection während oder nach der Extraction zu schreiben ist, lässt sich wohl kaum mit absoluter Gewissheit bestimmen. Eine absolut aseptische Extraction ist in praxi wohl kaum möglich, und noch weniger lässt sich post extractionem ein aseptischer Status der Mundhöhle aufrecht erhalten“. Nachschmerzen, andauernde Blutungen wurden ebensowenig wahrgenommen wie toxische Erscheinungen bez. Idiosynkrasie, so dass Verfasser „von der relativen Unschädlichkeit und geringen Toxität

der 5proc. Tropacocainlösung der gleichen Quantität einer 3proc. Cocainlösung gegenüber vollkommen überzeugt“ ist. Die Haltbarkeit der Lösungen ist eine sehr grosse; nach drei Monaten zeigten dieselben noch nicht die geringste Veränderung.

Letzthin hat Verfasser das Mittel auch zur Resection der Wurzelspitze eines centralen Schneidezahnes mit befriedigendem Erfolge angewendet. *Dr. Hoffmann* (Leipzig).

Albert Senn: Acoïn, ein neues Localanästheticum. Vorläufige Mittheilung. (Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde. October 1900.)

Das von Senn kurzweg Acoïn genannte Diparanisylmonophenetylguanidinchlorhydrat besitzt eine etwa viermal geringere Giftigkeit als das Cocain. Für unsere Zwecke scheint die 1- bis 2proc. Lösung mit einem Zusatz von 0,8 g Kochsalz am geeignetesten zu sein. Die Extraction kann längstens zwei bis drei Minuten nach vollendeter Injection vorgenommen werden. Ein längeres Anhalten der Analgesie gegenüber dem Cocain ist nicht zu beobachten. Letzterem gegenüber zeichnet es sich ausser durch die schon erwähnte geringere Giftigkeit noch durch grössere Billigkeit und längere Haltbarkeit der Lösungen aus; indessen ist auch beim Acoïn der directe Lichtzutritt zu vermeiden. Die Lösungen können ohne Schaden aufgekocht werden; der antiseptische Werth derselben ist gleich Null. Verfasser empfiehlt die Acoïninjection u. a. auch bei Periodontitis sowohl für Extractionen wie für das Anbohren von Zähnen. *Dr. Hoffmann* (Leipzig).

Kleine Mittheilungen.

Beim **Festcementiren** von Bändern zu Regulirungszwecken soll man den Zahn erst mit Schellacklösung überstreichen und diese trocknen lassen, dann haftet das Cement viel besser als am blossen Zahn. (J. B. Hodgkin, Ohio Dental Journal 1901. Seite 99.) *Prof. P.*

Identificirung. In einer Felsenschlucht bei Edinburgh wurde die infolge vorgeschrittener Verwesung völlig unkenntliche Leiche eines älteren Mannes gefunden. Man hatte schon die Hoffnung auf eine Identificirung fast aufgegeben, als man im Munde eine Gebissplatte aus Metall entdeckte, welche am Rande die Nummer 1809 trug. Nun wurde bei den Zahnärzten der Stadt Umfrage gehalten und alsbald meldete sich der Verfertiger des Stückes. Derselbe hatte die Gewohnheit, alle Stücke zu nummeriren und in seinem Buche genau bei jeder Nummer die Personalien des Patienten zu notiren. So konnte leicht die Identität festgestellt werden und die Hinterbliebenen kamen in den Genuss einer Lebensversicherungssumme, welche auszuzahlen, die Gesellschaft sich geweigert hatte, bevor nicht der Tod unzweifelhaft festgestellt sei. (Brit. Journ. of Dent. Sc. 1901. Seite 160.) *Prof. P.*

Universitätsnachrichten. Herr Zahnarzt Meder ist zum Leiter der technischen Abtheilung und zweiten Lehrer des zahnärztlichen Instituts in München, Herr Dr. O. Walkhoff zum ersten Lehrer ernannt.

Deutsche Monatsschrift

für

Zahnheilkunde.

Pathologische Processe an einem retinirten Zahne.

Von

W. D. Miller in Berlin.

(Mit 1 Abbildung.)

Vor einiger Zeit erhielt ich durch die Liebenswürdigkeit des Collegen Billing in Malmö einen Zahn, der einige Eigenthümlichkeiten zeigte, die einer näheren Berücksichtigung werth sind.

Ein 60jähriges Fräulein, welches seit zehn Jahren völlig zahnlos war und vollen Zahnersatz im Ober- und Unterkiefer trug, liess sich bei Collegen Billing neue Gebisse anfertigen. Diese trug Patientin ein Jahr lang ohne jede Beschwerde; alsdann aber machte sich eine empfindliche Stelle am harten Gaumen bemerkbar, ohne dass die Untersuchung irgend eine Schwellung oder Röthung nachweisen konnte.

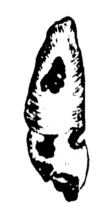
Durch Schabung der Platte an der entsprechenden Stelle wurde Linderung verschafft.

Die Empfindlichkeit kehrte während der folgenden zwei Jahre mehrmals wieder und wurde jedesmal durch Schaben der Platte beseitigt.

Erst beim letzten Besuche zeigte sich Röthe und Schwellung an der bewussten Stelle; und bei Druck entleerte sich eine Spur

Eiter. Diese Erscheinungen führten zur Feststellung und Extraction eines retinirten Eckzahnes, der folgendes Aussehen darbot (siehe Abbildung).

Der sehr kleine, normal geformte Zahn zeigte eine circumscripte Cementauflagerung an der Wurzelspitze, und die Wurzel war bis auf zwei streifenartige Stellen von dem vertrockneten Rest einer normal aussehenden Wurzelhaut bedeckt. In der Nähe der Wurzelspitze befindet sich eine Auflagerung von graugrünem, sogenanntem sanguinären Zahnstein, in der in der Abbildung angedeuteten Ausdehnung. Dieser Zahnstein kann nicht aus dem Speichel niedergeschlagen worden sein; er stellt vielmehr eine Absonderung aus den Gewebssäften dar. Unterhalb der Auflagerung scheint die Wurzelhaut intact gewesen zu sein.



Resorptionserscheinungen an einem retinirten Zahne. In der Nähe der Wurzelspitze Zahnsteinablagerung.

Sehr auffallend sind die Veränderungen an der Krone des Zahnes. Die ganze Spitze ist bis auf einen kleinen Theil zerstört und die durch die Zerstörung gebildete Höhle zeigt eine äusserst rauhe, zackige Oberfläche.

Am Halse, labialwärts, befindet sich eine zweite, tiefe, ovale Höhle, die die grösste Aehnlichkeit mit Halscaries hat. Auch an der distalen Fläche sieht man eine grosse Höhle mit scharfen, zackigen, unterminirten Rändern, die bis dicht an die Pulpa vorgedrungen ist.

Ausser diesen grossen Höhlen befindet sich noch eine Anzahl kleinerer auf der Oberfläche des Schmelzes. Sämmtliche Höhlen haben braunschwarze Farbe, resp. sind an den Wänden mit einer braunschwarzen Masse bedeckt. Wir haben hier also Erscheinungen, welche die grösste Aehnlichkeit mit den durch Caries hervorgerufenen zeigen, und verschiedene Collegen, die den Zahn sahen, fassten den Fall ohne weiteres in diesem Sinne auf. Indessen ist hier keine Spur von Caries nachzuweisen, sondern lediglich Resorptionsvorgänge und die braunschwarze Färbung der Höhlenwandungen rührt nur von getrocknetem Blute her. Wir haben hier also wiederum einen Fall, der ohne genauere Untersuchung sehr leicht als Caries eines nicht durchgebrochenen Zahnes angesehen werden könnte; ein Irrthum, der öfter vorgekommen ist und zu falschen Anschauungen bezüglich des Wesens der Zahncaries geführt hat. Bemerkenswerth ist es, dass die Resorptionsprocesse sich auf die Krone des Zahnes beschränkt haben, was wohl dadurch zu erklären ist, dass nur die die Krone bedeckenden Weichtheile durch den Druck der Platte in einen gereizten resp. entzündlichen Zustand versetzt wurden.

Die Zahncaries bei Bäckern und Conditoren.

Von

Zahnarzt Dr. **Kunert.** [1]

Schon seit langer Zeit hat man bei den Angehörigen mannigfacher Erwerbszweige Erkrankungen beobachtet, die in ihrer Ursache sich zweifellos auf die berufliche Thätigkeit zurückführen lassen. Solche Berufsschädlichkeiten können hervorgerufen werden entweder durch Ueberanstrengung einzelner Organe, einzelner Muskelgruppen oder durch gewisse Zwangsstellungen des Körpers oder einzelner Glieder, ferner durch die zur Verarbeitung gelangenden Materialien und endlich durch die zu lange Dauer der Arbeitszeit sowie eine übermässige Ausnutzung des Arbeitsraumes.

Zu den Gewerben nun, welche durch besonders zahlreiche und schwere gewerbliche Gesundheitsschädigungen von jeher ausgezeichnet waren, gehört das Gewerbe der Bäcker und Conditoren. Schon 1703 entwirft Ramazzini [2]) von den mannigfachen Berufserkrankungen der Bäcker eine Schilderung, die sich im wesentlichen mit denen neuerer Autoren, wie Zadek [3]) und Oldenberg [4]) deckt.

Auffallenderweise ist aber in der über Gewerbekrankheiten vorhandenen Litteratur einer Berufskrankheit der Bäcker und Conditoren kaum gedacht, obgleich dieselbe wohl am verbreitetsten von allen ist, nämlich der Zahncaries, der Zahnfäule. [5]) Sie befällt fast ohne Ausnahme die Arbeiter aller jener Gewerbe, welche

---

1) Ein Auszug aus der Arbeit: Kunert, Arbeiterschutz und Krankenkassen in ihrem Verhalten gegenüber der Zahncaries bei den Bäckern und Conditoren. Archiv für Unfallheilkunde, Gewerbehygiene und Gewerbekrankheiten, III. Band. Stuttgart 1901.

2) Ramazzini, De morbis artificum diatriba, Ultrajecti 1703. Deutsch von Schlegel, Die Krankheiten der Künstler und Handwerker. Ilmenau 1823. Seite 215.

3) Zadek, Hygiene der Müller, Bäcker und Conditoren, in Th. Weyl's Handbuch der Hygiene. Jena 1897. Seite 581 ff.

4) Oldenberg, Der Maximalarbeitstag im Bäcker- und Conditorengewerbe. Schmoller's Jahrb. für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirthschaft, 18. Band, Heft 3. Leipzig 1894.

5) Erst Oldenberg (l. c. S. 96) macht auf die schlechten Gebisse der Bäcker und Conditoren aufmerksam, indem er schreibt: „Der in den Mund gelangte Mehlstaub erleidet zunächst im Speichel mehrfache chemische Veränderungen und zerstört dann die Zähne, so dass

Zucker verarbeiten, also neben den Angehörigen der erwähnten Bäckerei- und Conditoreibetriebe auch jene der Zuckerwaaren-, Honigkuchen- und Chokoladenfabriken.

Wir wissen nun, dass die Ursachen der Zahncaries sehr mannigfacher Art sind. Man gruppirt sie bekanntlich in prädisponirende (Rasseneinflüsse und solche der Bodenbeschaffenheit, mangelhafte functionelle Benutzung der Zähne, tiefe Fissuren, gedrängte Stellung u. s. w.) und excitirende (Säurebildung durch Zersetzung von Speiseresten, namentlich Kohlehydraten, Brot, Kartoffeln, Zucker u. s. w. und bakterielle Einwirkungen!). Die prädisponirenden [1]) sind von mehr secundärer, mittelbarer

---

schon das schadhafte Gebiss angehender Bäcker und Conditoren beim militärischen Aushebungsgeschäft häufig aufgefallen sein soll.“ Auf Odenberg bezieht sich dann auch Zadek (l. c. S. 583). Dagegen übersieht wieder noch Seifert (Ueber die Gewerbekrankheiten der Mundhöhle, Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1898, S. 284), welcher sich über die Berufserkrankungen der Bäcker in seinem Artikel gleich an erster Stelle auslässt, die Zahncaries völlig.

1) Zu den prädisponirenden, d. h. zu den das Entstehen der Caries mittelbar beeinflussenden Ursachen rechnet man:

a) vor allem mangelhafte Dentificirung, schlechte Verkalkung der Zähne.

Die grössere oder geringere Härte und damit gesteigerte oder verminderte Widerstandsfähigkeit der Zahnsubstanz wird in der französischen Litteratur vorwiegend auf Rassenunterschiede zurückgeführt. Nach Dieck (Die Resultate der Untersuchungen über die Bodenbeschaffenheit in ihrem Einflusse auf die Caries der Zähne, Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilk. 1895, S. 541) bietet Magitôt auf Grund von Statistiken über die Aushebung zum Militärdienst eine Uebersichtskarte, durch welche die geographische Verbreitung der Zahncaries in Frankreich veranschaulicht wird. Dabei zeigt sich, dass dieselbe mit einer von Broca herrührenden Karte, welche die Vertheilung der beiden Frankreich bewohnenden Rassen (der eingeborenen Stammesbewohner des Landes, der Gallier oder Kelten und der eingewanderten Belgen oder Kymren) wiedergiebt, vollständig übereinstimmt. Magitôt, Duché und andere fanden nun die eingewanderte, grössere blonde Rasse weit mehr von Caries befallen als die Nachkommen der eingeborenen dunklen Kelten. Bei Vergleich der geographischen Ausbreitung der Zahnfäule mit den geologischen Verhältnissen der entsprechenden Gebiete weist Magitôt für ganz Frankreich, Duché für das einzelne Departement l'Yonne nach, dass die Caries seltener in kalkarmen, häufiger in kalkreichen Gebieten auftritt.

Auch Dubois (Les dents des Français. Compte rendu du premier Congrès dentaire international. Lecrosnier et Babé 1891, besprochen in der Oesterr.-Ungar. Vierteljahrsschrift f. Zahnheilk. 1890, S. 41) kommt auf Grund umfangreicher Studien zu den nämlichen Resultaten, die er gleichfalls auf einer graphischen Karte veranschaulicht. Ihm ist ebenso wie Magitôt die Rassenabstammung der wichtigste Factor unter den prädisponirenden Ursachen der Caries.

Bedeutung. Dieselben können wohl im Einzelfall eine grosse Rolle spielen, die Caries als Volkskrankheit, ja wir können sagen, als

---

In der deutschen Litteratur wird dagegen besonders auf die Bedeutung der Bodenbeschaffenheit, des Kalkgehaltes im Trinkwasser und den Nahrungsmitteln für die Carieshäufigkeit aufmerksam gemacht und betont, dass in kalkreichen Gegenden die Zahnverderbniss nicht so gross sei als in kalkarmen Gebieten. Vergl. Röse, Ueber die Zahnverderbniss in den Volksschulen, Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1894, S. 313ff.; Röse, Ueber die Zahnverderbniss der Musterungspflichtigen in Bayern, Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1896, S. 393ff.; Röse, Der Einfluss der Bodenbeschaffenheit auf den Bau der menschlichen Zähne, Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1896, S. 26; Bartels, Die Ergebnisse meiner Schul- und Militäruntersuchungen in Freiburg i. Br. und dessen Umgebung, Schweizer Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1897, S. 470ff. Nur Lührse (Die Verbreitung der Zahncaries bei den verschiedenen Gewerbetreibenden, Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1899, S. 249ff.) und Seitz (Resultat einer Militäruntersuchung, Schweizer Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1896, S. 123) nehmen einen von Röse und Bartels abweichenden Standpunkt ein. Lührse fiel bei seinen Soldatenuntersuchungen auf, dass die Leute von Rügen, das durch seinen Kreidereichthum berühmt ist, sich durch schlechte Zähne hervorthaten, und er führt den bedeutenden Unterschied in der Cariesfrequenz zwischen den von ihm besichtigten polnischen und pommerschen Mannschaften vorwiegend auf Rasseneigenheiten zurück. Seitz meint, man überschätze gewöhnlich den Einfluss der Bodenbeschaffenheit auf die Zahnstructur und fasst seine Ansicht hierüber in den Satz zusammen: „Die Zähne in kalkarmen Gegenden sind bloss dann weniger widerstandsfähig als die aus kalkreichen Gebieten, wenn gleichzeitig die Nahrungsmittel nicht den zu einer normalen Bildung und Erhaltung der Zähne geforderten Ansprüchen genügen".

Auch Brodtbeck (Ist kalkarmes Wasser als eine Hauptursache bei der Zahnverderbniss zu betrachten? Schweizer Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1898, S. 70ff.) fand bei seiner Untersuchung einer (allerdings sehr geringen) Anzahl von Schulkindern Frauenfelds trotz des dortigen sehr kalkreichen Trinkwassers recht weitgehende Zerstörungen der Zähne, während andererseits bei dem Fischervolke von Locarno trotz des kalkarmen, weichen — aus dem dortigen See entnommenen — Trinkwassers die Qualität der Zähne eine äusserst gute war. Brodtbeck sieht vielmehr in der verschiedenen Nahrung und Lebensweise die Ursache für die oft so erheblichen Differenzen in der Carieshäufigkeit.

Nun, sicherlich spielen Rasseneigenheiten sowohl wie Bodenbeschaffenheit unter den prädisponirenden Ursachen der Zahnfäule eine erhebliche Rolle. Meiner Ansicht nach dürfte der Rasseneinfluss aber immerhin der wichtigste Factor sein, wie ja auch Röse anzuerkennen scheint, wenn er die den seinen diametral entgegengesetzten Untersuchungsergebnisse der Franzosen damit erklärt, dass sich in Frankreich die Rassenabstammung eben in sehr starkem Masse geltend mache. Gegen die Argumentation Seitz's ist einzuwenden, dass im allgemeinen in kalkarmen Gebieten die Nahrungsmittel eben auch weniger stark kalkhaltig sein werden als die in kalkreichen Bezirken.

Menschheitserkrankung — hat sie doch zu allen Zeiten und bei allen Völkern, civilisirten wie uncivilisirten, bestanden — erklären

---

Ausser Rassenabstammung und geologischen Verhältnissen wirkt die fortschreitende Cultur mit ihrer verfeinerten Lebensweise (zu weich gekochten Speisen, Bevorzugung eines lockeren Weizenbrotes, reichlichem Genuss von Zucker und damit verbunden vor allem mangelhafter functioneller Benutzung der Zähne) recht erheblich und zwar recht ungünstig auf die Zahnstructur. Vergl. hierüber Redman (Der Nichtgebrauch der Kiefer und seine Beziehung zur Entstehung der Zahncaries, Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1881, S. 209); Kingsley (Die Civilisation in ihrer Beziehung zu der zunehmenden Verderbniss der Zähne des Menschen, Vortrag, gehalten auf dem internationalen medicinischen Congress, Section XII [Zahnkrankheiten], London 1881, Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1882, S. 199), welcher die mit zunehmender Civilisation immer angespanntere geistige Thätigkeit (auf Kosten der körperlichen) für den steigenden Zerfall der Zähne verantwortlich macht; Mummery (Allgemeine Untersuchung über die prädisponirenden Ursachen der Caries, Vortrag, gehalten auf dem internationalen medicinischen Congress, Section XII [Zahnkrankheiten], London 1881, Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1882, S. 203), welcher den Nachweis für den schädigenden Einfluss der Civilisation auf das menschliche Gebiss für die Rassen, welche nacheinander England bewohnt haben, durch Untersuchung von 2000 Schädeln, deren Abstammung sicher gestellt war, erbracht haben will, und Nessel (Die Caries der Zähne, die Blutarmuth und die Rhachitis in ihrem Verhältniss zum Kochsalz, eine Studie, erschienen in einer Sammlung von Vorträgen unter der Redaction des Prof. Dr. Thomayer, besprochen in der Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1893, S. 109), der die Zahncaries auf ungenügende Kochsalzaufnahme zurückführt.

Wie Mummery für aufeinander folgende Volksstämme, so betonen Röse, Lührse und Seitz in den oben erwähnten Arbeiten für die Stadtbewohner im Gegensatz zur ländlichen Bevölkerung den schädigenden Einfluss der verfeinerten Nahrungsmittel, wobei Röse dem Brote (Weiss- bezw. Schwarzbrote!) eine hervorragende Rolle zuschreibt.

b) Wohl allgemein anerkannt ist, dass die Fissuren in den Bicuspidaten (kleinen Backzähnen) und Mahlzähnen schon an und für sich, namentlich aber bei abnormer Vertiefung, ebenso wie die nicht selten vorkommenden sogenannten Foram. coeca der oberen Schneidezähne dem Entstehen der Caries Vorschub leisten, sofern sehr leicht Speisereste in ihnen hängen bleiben, welche dann Gährung und Säurebildung im Gefolge haben. Dasselbe gilt von sehr gedrängt oder unregelmässig stehenden Zähnen, da im ersteren Falle die Entfernung der Speisereste sehr erschwert, im letzteren eine Retention derselben sehr begünstigt wird.

c) Gelegentlich können auch Zahnfleischerkrankungen Caries veranlassen, da dann die Gingiva nicht mehr so straff wie im gesunden Zustande dem Zahnhalse anliegt, sondern oft taschenförmig abgehoben ist, so dass in den Nischen desselben sehr leicht Gährungsmaterial zurückgehalten wird.

sie nicht. Und noch viel weniger sind die prädisponirenden Factoren für das massenhafte Auftreten der Zahnfäule bei den hier in Rede stehenden Erwerbsklassen der Bevölkerung verantwortlich zu machen. Zur Volks- und Berufskrankheit wird vielmehr die Caries lediglich durch das Wirken von excitirenden und speciell beruflichen Momenten. (Den Beweis hierfür erbringt alles Folgende.)

Nachdem über diese excitirenden, d. h. unmittelbaren Entstehungsursachen der Zahncaries noch bis vor wenigen Jahren die Meinungen nicht unerheblich auseinander gingen, ist heute durch Miller's Forschungen endgiltig festgestellt, dass die Caries als das Product zweier nach bezw. nebeneinander herlaufenden Processe anzusehen ist, der Auflösung der anorganischen Bestandtheile des Zahnes, vorwiegend kohlensaurer und phosphorsaurer Kalksalze durch Säuren und der Zerstörung der geringen organischen Substanz durch Mikroorganismen auf dem Wege der Fäulniss. Die Caries ist also das Resultat eines chemisch-parasitären Vorganges.

Die Säuren, welche die Auflösung der Kalksalze herbeiführen, werden zum Theil von aussen bei der Nahrungsaufnahme u. s. w. in den Mund gebracht, zum Theil im Munde selbst durch Zersetzung zurückgebliebener Speisereste producirt. [1])

---

d) Schroffer Temperaturwechsel kann wohl auch hie und da — wenn auch selten — durch Schmelzsprünge einen Loc. minor. resist. schaffen, von dem aus die Zerstörung des Zahnes ihren Anfang nimmt.

e) Dass die Zähne namentlich bei wiederholter Schwangerschaft oft in rapider Weise zerfallen, ist eine oft beobachtete und kaum mehr zu bezweifelnde Thatsache. Darüber indes, wie man sich wohl diese Erscheinung zu erklären habe, gehen die Meinungen sehr auseinander. Die einen glauben die Ursache in mangelhafter Mundreinigung während dieser Zeit und daher stärkerer Bildung von saurem Speichel zu finden, andere sind der Ansicht, dass die zum Aufbau des Fötalskelets nöthigen Kalksalze zum Theil auch dem mütterlichen Organismus (also auch den Zähnen!) entzogen würden, wodurch die Zahnstructur der Schwangeren vermindert und gegenüber äusseren Schädlichkeiten weniger widerstandsfähig werden müsste.

1) Bei manchen Erkrankungen, wie namentlich Magenaffectionen (Dyspepsie), gichtischen Leiden, acutem Rheumatismus, Diabetes, fieberhaften Krankheiten (Typhus) u. s. w. nimmt der Mundspeichel, der für gewöhnlich schwach alkalisch oder neutral ist, saure Reaction an. In solch verändertem Zustande unterstützt auch noch der Speichel die Wirkung der direct in den Mund eingeführten, bezw. in ihm selbst durch Zersetzung von Speiseresten gebildeten Säuren in ihrem vernichtenden Einfluss auf die Zähne. Cf. Mauthner, Chemie der Mund-

Diejenigen Säuren, welche als solche auf irgend eine Weise in den Mund gelangen, spielen für gewöhnlich im Vergleich zu denen, welche durch Gährung von Speiseresten, namentlich Kohlehydraten, entstehen, eine geringere Rolle; nur in Säure-,[1] den Zuckerwaarenfabriken und Conditoreien, welche alle gewisse Fruchtsäuren, Citronen- und Weinsteinsäure, verarbeiten, gewinnen auch diese bei der Zerstörung der Zähne eine erhöhte Bedeutung. Von den Kohlehydraten sind es wieder vorwiegend die Zuckerarten, welche von den im Munde vorhandenen Bakterien unter Bildung verschiedener Säuren, namentlich von Milchsäure, vergährt werden.

Die übrigen Kohlehydrate, also Mehl, Brot, Dextrin, Cellulose können wohl auch durch gewisse Bakterien direct zur Gährung gebracht werden, doch kommt diese Möglichkeit im Munde nicht in Betracht. Vielmehr werden dieselben erst durch ein im Speichel enthaltenes Ferment, das Ptyalin, in Traubenzucker verwandelt, um dann ebenso wie in den Mund unmittelbar eingeführter Zucker der Umsetzung durch die Bakterien zu unterliegen. Während Mikroorganismen selbst in dem bestgepflegten Munde stets noch in grosser Menge vorhanden sind, finden bei verwahrlostem Zustande desselben, wenn faulende Wurzeln- und Speisereste vorhanden sind, Millionen und Abermillionen dieser Schmarotzer ihre

---

höhle, in Scheff's Handbuch der Zahnheilkunde, Wien 1891, Bd. 1, S. 314, 315 und Whitslar, Weshalb werden die Zähne während einer Krankheit schneller cariös, als zu anderen Zeiten? Correspondenzblatt für Zahnärzte 1894, S. 43.

1) So wird in der berufshygienischen Litteratur, welche sich mit den gesundheitsschädigenden Einflüssen der chemischen Grossindustrie befasst, verschiedentlich die verderbliche Wirkung der Salz- und Schwefelsäure auf die Zähne der Arbeiter erwähnt. Jurisch z. B. (Ueber die Gefahren für die Arbeiter in chemischen Fabriken, Unfallverhütungsmittel und Arbeitsbedingungen, Berlin 1895, S. 27) führt bei der Salzsäure- und Sulfatfabrikation (aus Kochsalz und Schwefelsäure!) aus: „Die Zerstörung der Zähne, worüber alle Sulfatarbeiter klagen, wird hauptsächlich durch den wollenen Lappen befördert, den die Leute (zum Schutz gegen das Einathmen von Chlordämpfen! Der Verf.) vor den Mund nehmen, und mit den Zähnen festhalten. In dem Flanell, welcher durch Speichel, Hauch oder Schweiss feucht wird, bildet sich durch Condensation des Chlorwasserstoffes schon nach wenigen Minuten Salzsäure, welche natürlich die Zähne sehr rasch angreift. Manche Arbeiter geben an, dass sie gar keine Zähne mehr haben.“ Aehnlich äussert sich Jurisch (S. 36) bei der Schwefelsäurefabrikation und berichtet von einem Arbeiter, welcher nach 7jähriger Beschäftigung in diesem Productionszweige keine Zähne mehr besass, trotzdem er erst $22\frac{1}{2}$ Jahr alt war. Und Popper (Lehrbuch der Arbeiterkrankheiten und Gewerbehygiene, Stuttgart 1882, S. 200) betont bei der Sodafabrikation nach dem Leblanc'schen Verfahren gleichfalls, dass durch die sich bildende und theilweise entweichende Salzsäure die Zähne der Arbeiter allmählich weich werden und abbröckeln.

Nahrung: sind ja doch die ganzen Mundverhältnisse dazu angethan, den Bakterien die denkbar günstigsten Bedingungen für ihr Gedeihen zu bieten, für sie eine reine Brutstätte zu bilden.

Bei der fauligen Gährung der Eiweissstoffe entstehen zwar auch Säuren, doch werden gleichzeitig viele und stark basische Producte gebildet, welche nicht nur die vorhandenen Säuren neutralisiren, sondern dem Gährungsprodukt sogar fast stets eine stark alkalische Reaction verleihen.

Es liegt deshalb auch ziemlich nahe, wenn aus dem verschiedenen Verhalten der beiden grossen Gruppen von Nahrungsmitteln (der Kohlehydrate und Eiweissstoffe — über die Fettgährung ist noch wenig bekannt —), welches sie unter der Einwirkung der Bakterien bei ihren Zersetzungs- und Umwandlungsvorgängen zeigen, der Schluss gezogen wurde, dass Eiweissstoffe, also Fleischreste u. s. w., welche im Munde zurückbleiben, den Zähnen kaum gefährlich werden, dass die Zerstörung derselben vielmehr fast ausschliesslich auf Rechnung der gährenden Kohlehydrate bezw. des Zuckers zu setzen sei. So sagt Miller[1]) im Anschluss an dahingehende Versuche:

„Die weit verbreitete Ansicht, dass Fleisch beim Faulen Produkte liefere, welche die Zähne angreifen, ist gänzlich unbegründet und irrthümlich. Die Produkte eines faulenden Gemisches von Speichel und Fleisch, roh oder gekocht, sind stets alkalisch, und wenn Fleisch längere Zeit zwischen den Zähnen stecken bleibt, wirkt es, insofern es die durch Gährung von Kohlehydraten entstandenen Säuren neutralisirt, als ein Schutzmittel gegen Zahncaries. Jedoch sind die Säuren, welche bei Kohlehydratgährungen entstehen, mehr als genügend, um die basischen Produkte der Eiweissgährung zu sättigen, so dass bei gemischter Kost die Reaction stets sauer ist.“

Daraus würde man nun weiter folgern dürfen, dass Schlachter, welche doch fast ausschliesslich von Fleischnahrung leben, ausgezeichnete Gebisse haben müssten. Entsprechende Untersuchungen, die bei einer Anzahl von Schlachtern in der Absicht vorgenommen wurden, durch Gegenüberstellung der bei den Bäckern, Conditoren u. s. w. gefundenen hohen Carieszahlen mit den bei den Schlachtern erwarteten niederen Ziffern erstere noch schärfer hervortreten zu lassen, zeigten indes bald, dass die Schlachter sich durchaus nicht so besonders guter Zähne erfreuen, dass Miller's Beobachtungen, die sich auf Experimente im Reagenzglase stützen, zu Trugschlüssen führten.

---

1) Miller, Die Mikroorganismen der Mundhöhle. Leipzig 1892, Seite 218.

Was die Bedeutung der durch Kohlehydratgährung erzeugten Säuren für das Auftreten der Zahncaries anlangt, so gehen die Ansichten insofern auseinander, als die einen die aus der Stärke-, die anderen die aus der Traubenzuckergruppe entstandenen Säuren für verderblicher halten. Miller,[1]) der die erstere Auffassung vertritt, schreibt:

„Die besonders aus gekochter Stärke in der Mundhöhle gebildeten Säuren sind den Zähnen mindestens ebenso verderblich wie die aus Zucker gebildeten. Die Behauptung, Stärke sei den Zähnen nicht schädlich, ist auf keine experimentelle Basis gestützt. Dass stärkehaltiger Speichel bei Bluttemperatur in ebenso kurzer Zeit saure Reaction zeigt und in einem gewissen Zeitraum ebenso viel Säure bildet wie zuckerhaltiger, ist dagegen eine auf experimentellem Wege festgestellte Thatsache.

Theilt man eine grössere Quantität gemischten Speichels in eine Anzahl gleicher Portionen, und versetzt dieselben mit gleichen Quantitäten verschiedener Kohlehydrate (Zucker, Brot, Kartoffeln, Stärkekleister u. s. w.), so wird man finden, dass die mit Brot und Kartoffeln versetzten Portionen nicht nur früher die saure Reaction zeigen, sondern in einer gegebenen Zeit mehr Säure bilden als die mit Zucker versetzten. Stärkekleister und Zucker verhalten sich, soweit ich beobachtet habe, ziemlich gleich.

In allen Fällen wird die Stärke zuerst durch das Ptyalin des Speichels oder des Pankreassaftes in Traubenzucker umgewandelt, und dann erst durch das Milchsäureferment (verschiedene Bakterien) in Milchsäure zerlegt. Nun ist bekannt, dass mancher chemische Körper im Augenblick seines Entstehens andere Affinitäten besitzt als sonst, und nach den mitgetheilten Versuchen soll dies auch bei dem Zucker der Fall sein. Aber auch aus anderen Gründen halte ich Stärke und stärkehaltige Substanzen für schädlicher als Zucker, weil nämlich der Zucker, da er leicht löslich ist, bald fortgeschwemmt und unschädlich gemacht werden kann. Die Stärke dagegen bleibt längere Zeit an den Zähnen kleben und äussert auf diese Weise eine anhaltendere Wirkung als Zucker."

Die von Miller vertretene Anschauung ist indes nicht von allen Autoren getheilt worden, so scheint Wellauer, der im Scheff'schen Handbuch der Zahnheilkunde die Caries bearbeitet hat, Zucker den Zähnen für schädlicher zu halten, als die übrigen Kohlehydrate, wenigstens das Brot. Er präcisirt allerdings seinen Standpunkt hierüber nicht scharf, doch erhellt seine Ansicht wohl daraus, dass er einmal von dem harten, scharf gebackenen Brot, vor allem dem Schwarzbrot, sagt: dass es infolge der mechanischen

1) L. c. S. 197.

Bearbeitung, welche beim Zerkleinern desselben die Zähne erleiden, einen günstigen Einfluss auf sie ausübt, während er sich andererseits bei Gelegenheit der Besprechung von Berufseinwirkungen auf die Zähne, folgendermassen äussert:

„Mancher Beruf hat zweifellos grossen Einfluss auf den Zustand der Zähne. Jeder Praktiker kennt die Zähne der Zuckerbäcker und der Zuckerbäckerkinder, der Köche u. s. w. Dass der Zucker die Zähne nicht direct angreift, sondern dass dies durch die sich rasch durch Gährung des Zuckers bildenden Säuren geschieht, darüber sind die meisten Autoren, die über Zahncaries geschrieben, einig. Die Berufsarten, welche viel mit Säuren zu thun haben (chemische Fabriken, welche Säuren fabriciren, Früchte-, Bonbonfabriken, welche namentlich saure Fruchtsäfte für ihre Fabrikate verwenden), schreiben sich mit leserlichen Zeichen in die Zähne der sie Ausübenden ein. Die Produkte des letztgenannten Fabrikationszweiges sind die gefährlichsten Feinde der Zähne unserer Kleinen. Die Einflüsse des Berufs decken sich meist mit denen der Nahrungs- und Genussmittel."

Immerhin blieb die Miller'sche Auffassung die herrschende. Ihr pflichtet auch Hesse bei, der in einem kleinen Aufsatze [1]) seine Ansicht in folgender Weise formulirt: „Im hiesigen zahnärztlichen Institut habe ich Gelegenheit, eine grosse Anzahl von Patienten aus dem gewerbetreibenden und Arbeiterstande zu sehen, und bin durch nichts mehr überrascht worden, als durch den schlechten Zustand der Gebisse unserer Bäcker.

Dieselben werden von Zahncaries in einem solchen Grade befallen, dass ich, seitdem ich mit dieser Erscheinung bekannt bin, in vielen Fällen aus dem zerstörten Gebiss den Beruf des Patienten richtig errathen habe.

Es ist wohl kaum daran zu zweifeln, dass wir es hier mit einer Krankheit zu thun haben, die in causalem Zusammenhang mit dem Berufe steht, und die Theorie der Caries, wie sie neuerdings durch Miller aufgestellt worden ist, giebt dazu eine sehr befriedigende Erklärung ab.

Ich habe nur noch einige Conditorenkinder gesehen, die ich den Bäckern an die Seite stellen könnte, obschon sie nicht so arg cariöse Zähne hatten wie diese. Vermuthlich werden aber die Müller noch mit den Bäckern concurriren können, und es wäre erwünscht, hierüber Nachricht zu erhalten". [2])

---

1) Hesse, Zahncaries bei Bäckern. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1886, S. 238.

2) Mit Miller und Hesse scheinen auch Seitz, Röse und Lührse der Ansicht zu sein, dass die Stärkegruppe der Kohlehydrate

Aus der über diesen Gegenstand vorliegenden, sehr dürftigen Litteratur ist noch die Arbeit Morgenstern's[1]) und die von Mauczka[2]) zu erwähnen. Mauczka giebt gelegentlich der Besprechung der professionellen Deformationen bei Schuhmachern, Glasbläsern, Perlbläserinnen und Schilderung der gewerblichen Einflüsse von Kupfer, Blei und Quecksilber seine Ansicht in folgender Weise kund:

„Ehe ich Störungen, die aus chemischen Ursachen entstehen, verlasse, sei es noch gestattet, auf die Einwirkungen der Stärke und des Zuckers auf die Zähne hinzuweisen. Schon Zsigmondy hat auf die eigenartige destruirende Wirkung des Zuckerstaubes bei Zuckerbäckern hingewiesen. Heutzutage, wo durch die exacten Untersuchungen Miller's zur Evidenz bewiesen ist, dass das erste Stadium der Caries, die Entkalkung des Zahnes, durch Säuren zu Stande kommt, die zum grössten Theil durch Gährung von Kohlehydraten in der Mundhöhle gebildet werden, und unter denen die Milchsäure die wichtigste ist, dürfte es gewiss nicht zu weit gegangen sein, die Zahncaries bei Bäckern in einem gewissen Sinne als ‚Berufskrankheit' zu erklären."

Gleichfalls in der Miller-Hesse'schen Auffassung befangen, begann ich die Untersuchungen in den Mühlen Breslaus, und war nicht wenig erstaunt, als ich durchaus nichts von ungewöhnlich stark zerstörten Gebissen, auch so gut wie gar keine Flächencaries[3]) fand, die doch zunächst erwartet werden musste, da sich

---

(Mehlstaub!) den Zähnen ebenso schädlich sei als der Zucker. Seitz (l. c. S. 123) fasst in seinen Soldatenuntersuchungen, in denen er die Mannschaften nach ihren verschiedenen Berufen in elf Gruppen eintheilt, die Bäcker und Müller in eine Gruppe zusammen und sagt bei Besprechung seiner Ergebnisse von derselben: „Zunächst fallen uns hier wie gewöhnlich die Bäcker und Müller durch ihre schlechten Zähne mit 25 Proc. auf." Röse (l. c. S. 418) äussert sich folgendermassen: „Wenn im Einzelfalle ein Mann trotz gelber Zähne und breiter Gesichtsform an weit verbreiteter Caries litt, dann handelte es sich fast regelmässig um einen Bäcker oder Müller." Und Lührse (l. c. S. 255) schreibt: „Nur was klinische Erfahrung und bakteriologische Forschung bisher festgestellt hatten, dass mehl- und stärkehaltige Nahrung, besonders Mehlstaub, den Zähnen am schädlichsten, Fleisch am vortheilhaftesten sei, konnte statistisch bewiesen werden: Bäcker haben die schlechtesten, Fleischer die besten Zähne."

1) Morgenstern, Der Einfluss des Zuckers auf die Zähne. Zahnärztliches Correspondenzblatt 1881, S. 180.

2) Mauczka, Ueber die Bedeutung der Zähne vom gerichtsärztlichen Standpunkt aus. Oesterr.-ung. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1892, S. 231.

3) Die Flächencaries ist eine eigenartige Form der Caries, die auf der Labialfläche der Zähne an den Zahnhälsen auftritt und eine fast

naturgemäss auf der Vorderfläche der Zähne, namentlich an den Zahnhälsen, in den Nischen des Zahnfleisches, am ehesten und meisten der Mehlstaub festsetzt. Im Gegentheil, durchweg leidlich gute, bei jüngeren Leuten meist ausgezeichnete Kauwerkzeuge waren das Resultat. So erfreute sich z. B. ein geborener Müller sogar noch im Alter von 45 Jahren vollzählig erhaltener, völlig gesunder Zahnreihen.

Aehnlich wie bei den Müllern war das Ergebniss bei den 60 Bäckern der Consumbäckerei,[1]) fast ausnahmslos Leuten, die nur Brotbäcker waren und stets gewesen waren. Zwar fehlten hier, da es sich zum grossen Theil um ältere Individuen handelte (es standen mehrere im Alter zwischen 50—60 Jahren und darüber), häufig recht viele Zähne, doch war diese Erscheinung eben meist auf Rechnung der Jahre zu setzen; jedenfalls wurde auch hier so gut wie keine Flächencaries getroffen, und eine grössere Anzahl von Leuten wiesen noch im Alter zwischen 30—40 Jahren und darüber fast vollständige, kräftige Gebisse auf.

Ganz anderen Verhältnissen begegnete ich, als ich — schon zweifelnd, ob es sich überhaupt lohnen würde, weiteres Material zu sammeln — die Beobachtungen zunächst bei den Arbeitern einiger Zuckerwaarenfabriken, dann bei den Pfefferküchlern und Conditoren fortsetzte. Es zeigte sich bald der starke Gegensatz in der Cariesfrequenz der Zähne zwischen solchen Individuen, welche bei ihrer Thätigkeit nur oder vorwiegend mit Mehl und solchen, welche vorzugsweise oder ausschliesslich mit Zucker in Berührung kamen.

Nicht so sehr die Stärkegruppe der Kohlehydrate (Stärke, Brot, Mehl u. s. w.), sondern vielmehr vorwiegend

---

typische Form für alle Personen, die mit Zucker zu thun haben, darstellt, da sie bei anderen Individuen relativ selten zur Beobachtung kommt.

1) Um Irrthümer zu vermeiden, sei gleich hier darauf hingewiesen, dass die folgenden Ausführungen, aus denen ein günstiger Zustand der Zähne bei Bäckern hervorgeht, sich nur auf Brotbäcker beziehen. Da aber der Typus der reinen Brotbäckerei, wenn man von der Consumbäckerei absieht, verhältnissmässig recht selten anzutreffen ist, indem fast alle Bäckereien sich auch mindestens nebenbei mit der Herstellung feiner Backwaaren (Zuckerbackwaaren) befassen, da andererseits bei dem Wechsel der Gehilfen auch in den wenigen reinen Brotbäckereien stets Leute gefunden wurden, die bereits anderweitig mit „feinerer Waare" zu thun gehabt hatten, so ist der Zustand der Kauorgane bei den Bäckern im allgemeinen eben ein ungünstiger. Deshalb ist es auch berechtigt, von den starken Zerstörungen der Zähne bei Bäckern schlechthin zu sprechen, ohne in jedem Einzelfalle erst die Brotbäcker auszuschliessen.

der Zucker ist es also, welcher die Säuren für die Zerstörung der Kalksalze der Zähne liefert, wie die weiter unten folgenden Tabellen aufs überzeugendste beweisen. Dieselben zeigen nicht nur die grössten Differenzen in dem Procentverhältniss der Caries bei den reinen Brotbäckern [1]) und Müllern einerseits, und den Feinbäckern,[2]) Conditoren und Arbeitern der Zuckerwaaren-, Chokoladen- und Honigkuchenfabriken andererseits, indem bei ersteren die Caries in kaum nennenswerth stärkerer Weise auftritt als bei den Angehörigen indifferenter Berufsarten, während bei letzteren die unglaublichsten Zerstörungen Platz greifen, sondern es lassen sich innerhalb der einzelnen Berufszweige nach der mehr oder minder längeren oder intensiveren Beschäftigung der einzelnen Kategorien von Arbeitern mit Zucker auch wieder dementsprechende Abstufungen in dem Umfange der Zahnverderbniss unterscheiden.

Die Erscheinung, dass im Reagenzglase bei der Umsetzung der genannten Kohlehydrate anscheinend mehr oder stärker wirkende Säuren gebildet werden als bei der Gährung des Zuckers, ein Factum, das ich, wie unten zu ersehen ist, bestätigt fand, beweist nur, dass die chemisch-parasitäre Theorie der Caries, wenn sie auch als Ganzes zweifellos richtig ist, in Einzelheiten doch noch sehr der Klärung bedarf. Deutlich geht daraus hervor, dass die den Mundverhältnissen möglichst genau nachgeahmte Situation im Reagenzglase eben doch nicht denselben völlig gleich ist, dass im Munde noch weitere Factoren in Frage kommen, die uns vorläufig noch unbekannt sind.

In der Hoffnung, entgegen den experimentellen Erfahrungen Miller's auf gleichem Wege Resultate zu erhalten, welche mit meinen statistischen Ergebnissen im Einklang ständen, dieselben zu stützen vermöchten, stellte ich entsprechende Versuche an, die aber — überraschenderweise — lediglich Miller's Beobachtungen bestätigten.

Miller's Vorgange ähnlich stellte ich am 13. December 1897 drei verschiedene Mischungen: 1. von Honig und Speichel, 2. von Zucker und Speichel und 3. von Mehlstaub und Speichel her und brachte in

---

1) Auch Röse (l. c. S. 418) fiel es auf, dass die Bäcker mitunter völlige gesunde Gebisse hatten. Er sagt: „Wenn im Einzelfalle ein Mann trotz gelber Zähne und breiter Gesichtsform an weit verbreiteter Caries litt, dann handelte es sich fast regelmässig um einen Bäcker oder einen Müller. Freilich kommen auch gelegentlich Bäcker mit völlig gesundem Gebisse vor. Leider kann ich infolge einer Unterlassungssünde meines Assistenten keine genaue Berufsstatistik geben.“ Bei entsprechenden Nachforschungen würde auch Röse gefunden haben, dass es sich in diesen Fällen stets um Brotbäcker handelte.

2) Und die meisten Bäcker treiben auch Feinbäckerei. cf. Anmerkung S. 361.

jedes dieser Gemische einen etwa ½ mm und einen ca. 1 mm dicken Längsschnitt eines Zahnes. Der verwendete Speichel war bei allen drei Proben schwach alkalisch, die Temperatur, bei der die Experimente angestellt wurden, war Körpertemperatur, also etwa 37°.

Am 29. December in allen drei Reagenzgläsern stark saure Reaction; es wurden neue Gemische wieder mit alkalischem Speichel hergestellt.

Am 7. Januar 1898:

ad 1. Reaction stark sauer; das dünnere Zahnstück ist in seinem Wurzeltheil (Cement, Dentin) so weit entkalkt, dass es völlig schneidbar und so weit biegsam ist, dass man die beiden Enden einander nähern kann, ohne das Stück zu zerbrechen. Der Kronentheil hat sich als widerstandsfähiger erwiesen; der Schmelz ist nur kreidig verfärbt, bläulichweiss, das Dentin ist infolge des Schutzes, den der Schmelzüberzug gewährt hat, nicht so stark entkalkt wie im Wurzeltheil. was man bei durchfallendem Licht an dem verschiedenen Grade der Transparenz beurtheilen kann. Bei dem dickeren Stück lässt sich der Wurzeltheil wohl schneiden, aber nicht biegen, der Schmelz ist ebenfalls kreidig verfärbt. In beiden Fällen ist der Wurzeltheil sowie das Dentin des Kronentheils durchscheinend und von dunkelbraunem Aussehen.

ad 2. Reaction stark sauer; hier ist die Auflösung der Kalksalze nicht so weit erfolgt wie im vorhergehenden Falle; das dünne Stück ist zwar ein wenig biegsam, doch bricht es bei stärkerer Inanspruchnahme und springt bei dem Versuche, dasselbe zu schneiden. Das dickere Stück lässt sich weder schneiden noch biegen; kreidige Verfärbung und Transparenz sind bei beiden nicht so deutlich, wie bei Fall 1.

ad 3. Reaction stark sauer. Hier sind Elasticität und Schneidbarkeit fast ebenso gross wie bei 1; ähnlich weitgehend ist auch die Transparenz und die kreidige Verfärbung des Schmelzes (bläulichweiss).

Bemerkenswerth bleibt bei den Versuchen, dass die Honigspeichelmischung die Zahnschnitte intensiver entkalkt als das Zuckerspeichelgemisch, dass ausserdem der Honig das Zahnbein dunkelbraun, oft schwarzbraun verändert. Dieses stimmt auch mit den bei den statistischen Untersuchungen gewonnenen Erfahrungen überein, insofern als gerade die umfangreichsten Zerstörungen der Zähne bei Pfefferküchlern und Arbeitern in Honigkuchenfabriken beobachtet wurden, und bei letzteren die erkrankten Zähne bezw. Wurzelreste auch fast stets die erwähnte eigenartige braunschwarze Verfärbung aufwiesen. Die reichlichere Säurebildung bei der Honiggährung erklärt sich wohl daraus, dass Honig als Fruchtzucker (Laevulose) direct vergohren wird, während der Rohrzucker als nicht direct gährungsfähig erst in Invertzucker übergeführt werden muss. Ueberhaupt scheint aus diesem Grunde die Traubenzuckergruppe den Zähnen noch gefährlicher zu sein als die Rohrzuckergruppe, wie auch der bei Traubencuren häufig auftretende rapide Zerfall der Zähne zu beweisen scheint.

Interessant ist weiter die Thatsache, dass die Entkalkung der Zahnstückchen bei der Mehlspeichelmischung weiter vor sich

geht, als bei der Zuckerspeichellösung, ein Phänomen, das Miller daraus erklärt, dass die Wirkung der Säure bei ersterer in statu nascendi erfolgt. Unerklärlich bleibt nur dann, dass trotz dieser bei der Gährung der Stärkegruppe im Reagenzglase stattfindenden raschen Lösung der Kalksalze des Zahnbeins die Arbeiter des Müllergewerbes und die Brotbäcker im Vergleich zu den Angehörigen der Zucker verarbeitenden Betriebe relativ gute Zähne haben.

Es tritt übrigens, wie schon erwähnt, der zerstörende Einfluss des Zuckers auf die Zähne bei den einzelnen Individuen auch der letztgenannten Gewerbe in sehr verschiedenem Grade auf, eine Erscheinung, die wohl hauptsächlich in der mehr oder minder guten Verkalkung der Kauorgane ihre Erklärung findet. Bei sehr weichen Zähnen genügen schon durchschnittlich zwei bis drei Jahre gewerblicher Thätigkeit, um in stärkerem Masse Caries entstehen zu lassen, ja bei einer Anzahl von Personen wurde sogar schon nach einjähriger Beschäftigung mit Zucker umfangreiche Flächencaries gefunden; bei mittelmässig gut dentificirten Zähnen dürften etwa 6—8 Jahre, und bei besonders harter Zahnstructur 10 bis 14 Jahre nöthig sein, ehe bedeutendere Verheerungen eintreten. Ueber diesen Zeitraum hinaus findet man ausserordentlich wenig noch leidlich gut erhaltene Gebisse. In solch seltenen Fällen liess sich dann aus den gewöhnlichen Angaben, dass der Vater noch alle Zähne habe oder bis zu seinem Tode gehabt habe, oder dass auch die Geschwister im Besitz sehr guter Zähne seien u. s. w., der Schluss ziehen, dass die Gebisse dieser Personen infolge besonders günstiger „ererbter Disposition“ ganz ausnahmsweise widerstandsfähig waren.

Da sich also in jedem Munde massenhaft Gährungserreger aufhalten, welche die in demselben zurückbleibenden Kohlehydrate, vor allem die Zuckerarten, unter Entwickelung einer Reihe von Säuren (Milchsäure!) umsetzen, da ferner die Säuren die Kalksalze der Zähne auflösen und so den Fäulnissbakterien die Vernichtung der organischen Substanz derselben ermöglichen, da sich endlich bei den Bäckern, Conditoren und Arbeitern in Zuckerwaaren-, Chokoladen- und Honigkuchenfabriken stets als Folge ihrer Erwerbsthätigkeit im Munde Zucker vorfindet, so erklärt sich schon theoretisch, weshalb diese in weit stärkerem Masse als die Angehörigen anderer Berufsarten an Zahncaries leiden, weshalb die Zahnfäule, trotzdem sie eine allgemeine Volkskrankheit ist, doch in den erwähnten Betrieben weit intensiver auftritt und als Berufserkrankung aufgefasst werden muss.

Können wir schon aus den Erwägungen über das Zustandekommen, über das Wesen der Caries die logische Schlussfolgerung ziehen, dass jene Arbeiter, welche bei ihrer Beschäftigung dauernd oder doch längere Zeit mit Zucker in Berührung kommen, der Zerstörung der Zähne in besonders hohem Grade ausgesetzt sein müssen, so wird diese theoretisch gewonnene Annahme gestützt durch die Ergebnisse der statistischen Untersuchungen. Dieselben liefern den Beweis hierfür einmal direct durch mehr als deutlich redende Zahlen und bestätigen dies andererseits auch indirect dadurch, dass durch den Vergleich mit den Angehörigen anderer Berufe (Schuhmacher, Schlachter, Müller, Brotbäcker) gezeigt wird, wie bei letzteren die Beschaffenheit der Gebisse, wenn absolut auch noch schlecht genug, doch verhältnissmässig eine günstige zu nennen ist.

Es wurden insgesammt 150 durchweg in Breslau befindliche Betriebe [1]) — hierunter auch einige ganz wenige zum Vergleich herangezogene Schuhmacher- und Schlachtereianlagen — mit 726 Personen [2]) in einem Durchschnittsalter von 30 Jahren und einer durchschnittlichen Beschäftigungsdauer von 15,3 Jahren [3]) unter-

---

1) Ich trat an sämmtliche Mühlen, Chokoladen- und Zuckerwaarenfabriken, Bäckereien und Conditoreien Breslaus heran, so zwar, dass ich mir alle Mühlen, Chokoladen- und Zuckerwaarenfabriken, grösseren Bäckereien und grösseren Conditoreien nach dem Adressbuch herauszog und bei diesen besonders um die Erlaubniss, ihre Angestellten untersuchen zu dürfen, bat, während ich die kleineren Bäckerei- und Conditoreibetriebe nach einem Plan von Breslau strassenweise aufsuchte. Für die ersteren leistete mir ein Empfehlungsschreiben des Herrn Prof. Dr. med. Carl Partsch, für die letzteren ein solches des Herrn Bäckerobermeister und Stadtverordneten Prussog sehr wesentliche Dienste. Leider wurde mir die Erlaubniss zur Untersuchung recht oft verweigert. Immerhin fand ich wenigstens bei den grösseren Betriebsinhabern — mit wenig Ausnahmen — ein verständnissvolles Entgegenkommen. Schwierigkeiten bereiteten hauptsächlich die mittleren und kleineren Besitzer. Unter ersteren gestatteten leider auch gerade eine Anzahl Inhaber von Feinbäckereien, auf die es mir natürlich besonders ankam, die Vornahme der Untersuchung nicht, wohl eben deshalb nicht, weil ihnen die starken Zerstörungen der Gebisse ihrer Arbeiter bekannt waren und sie hinter den Untersuchungen neue gesetzgeberische Schutzbestimmungen vermutheten, wie mir oft genug angedeutet wurde.

Die Untersuchung der Arbeiter wurde von mir selbst in den Arbeitsräumen bezw. einem mir besonders zu diesem Zwecke angewiesenen Zimmer vorgenommen und die Befunde einem mich begleitenden studirenden Collegen dictirt.

2) Es handelt sich im wesentlichen um Individuen männlichen Geschlechts; nur unter den 163 Arbeitern der Zuckerwaaren-, Chokoladen- und Honigkuchenfabriken befanden sich 70 weibliche Arbeiter.

3) Die Durchschnittsbeschäftigungsdauer wurde so erhalten, dass angenommen wurde, die gewerbliche Thätigkeit habe mit dem 14. Jahre

I. Ta-

Zahl der untersuchten Betriebe	Zahl der untersuchten Personen	Durchschnittsalter	Dieser Personenzahl würden entsprechen	Statt dessen sind nur gesund		Gesammtzahl der fehlenden und cariösen Zähne	
				a	b	a	b
		Jahre	Zähne	absolut	in %	absolut	in %
1	2	3	4	5	6	7	8
150	726	30	22804	11386	50	11418	50

Davon fehlen		Davon sind cariös	
absolut	in %	absolut	in %
7118	31,2	4300	18,8

sucht, welchen nach Abzug der bei einer grösseren Zahl von Individuen noch fehlenden Weisheitszähne 22804 Zähne entsprechen würden.

Obige Tabelle I zeigt die thatsächlichen Verhältnisse.

Tabelle II giebt die Zahlen wieder ohne Schuhmacher und Schlachter, welche, wie erwähnt, nur ein vergleichendes Interesse bieten. Sofort steigt dann auch der Procentsatz der fehlenden

---

begonnen. Dies entspricht auch den thatsächlichen Verhältnissen, abgesehen von so unbedeutenden Schwankungen, dass sich dieserhalb eine besondere Berücksichtigung nicht lohnte. Eine Ausnahme machen nur die Arbeiter in Zuckerwaaren-, Chokoladen- und Honigkuchenfabriken. Hier entstanden durch die zum Theil vorübergehende Einstellung weiblicher Arbeiter so erhebliche Differenzen, dass eine diesbezügliche Berechnung nöthig wurde, welche denn auch bei dem Durchschnittsalter von 27 Jahren nur eine $10^1/_2$jährige durchschnittliche Arbeitsdauer ergab. Auf das Ganze berechnet, erhalten wir dann statt der erwarteten 16 nur 15,3 Jahre.

belle.

Von den 7118 fehlenden Zähnen entfallen auf den				Verhältniss der fehlenden Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers	Von den 4300 cariösen Zähnen entfallen auf den				Verhältniss der cariösen Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
Oberkiefer		Unterkiefer			Oberkiefer		Unterkiefer		
absolut	in %	absolut	in %		absolut	in %	absolut	in %	
9				10	11				12
4183	18,3	2935	12,4	10:7	2491	10,9	1809	7,9	10:7,2

und cariösen Zähne von 50 Proc. auf 53,2 Proc., und zwar der der fehlenden von 18,3 Proc. auf 19,5 Proc., der der cariösen von 12,4 Proc. auf 13,3 Proc.[1])

Die Vertheilung der einzelnen Betriebe, der darauf entfallenden Arbeiter und der diesen entsprechenden gesunden und erkrankten Zähne gestaltet sich in folgender Weise (siehe Tabelle III, 1—7).

1) Zu den fehlenden Zähnen sind natürlich auch die Wurzelreste gerechnet, da sie für den Kaueffect ja keine wesentliche Bedeutung mehr haben. Als cariös wurde ein Zahn erst dann bezeichnet, wenn ein wirklicher Defect vorhanden war. Es sind also Zähne mit leichten Fissurenverfärbungen noch nicht zu den cariösen gezählt worden, trotzdem es sich hierbei streng genommen ja auch schon um Caries, wenn auch um das Anfangsstadium derselben handelt. Aber einmal würden bei einer zu scharfen Aufnahme die Zahlenverhältnisse sich noch erheblich ungünstiger gestaltet haben, andererseits kann auch ein derartiger Zahn noch nicht als direct gefährdet bezeichnet werden.

II. Tabelle.

Zahl der untersuchten Betriebe	Zahl der untersuchten Personen	Durchschnittsalter	Dieser Personenzahl würden entsprechen	Statt dessen sind nur gesund		Gesammtzahl der fehlenden und cariösen Zähne		Von den 6532 fehlenden Zähnen entfallen auf den				Verhältniss der fehlenden Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers	Von den 4014 cariösen Zähnen entfallen auf den				Verhältniss der cariösen Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
				a	b	a	b	Oberkiefer		Unterkiefer			Oberkiefer		Unterkiefer		
		Jahre	Zähne	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %		absolut	in %	absolut	in %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9				10	11				12
148	631	30	19800	9254	46,7	10546	53,2	3867	19,5	2665	13,3	10 : 6,9	2298	11,2	1716	9,2	10 : 7,7

Davon (zu Spalte 7–8):

fehlen		sind cariös	
absolut	in %	absolut	in %
6532	32,8	4014	20,4

III. Tabelle.

1. Fabrikationsbetriebe von Zucker- und Chokoladenwaaren und Honigkuchen.

a	Anzahl der Betriebe	14				
b	Anzahl der untersuchten Personen	163				
c	Durchschnittsalter	27 Jahre = { 10 ½jähriger durchschnittlicher Beschäftigungsdauer				
d	Anzahl der Zähne, welche vorhanden sein sollten	5248				
e	Es finden sich aber nur gesunde Zähne	1957 = 37,3 %				
f	Gesammtzahl der fehlenden und cariösen Zähne	3291 = 62,7 %				
g	Davon fehlen	2055 = 39,2 %				Verhältniss der fehlenden Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
		Oberkiefer 1223 = 21,3 %		Unterkiefer 832 = 17,8 %		
		rechts 619	links 604	rechts 417	links 415	10 : 6,8
h	und sind cariös	1236 = 23,5 %				Erkrankungsverhältniss der cariösen Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
		Oberkiefer 696 = 13,2 %		Unterkiefer 540 = 10,3 %		
		rechts 353	links 343	rechts 277	links 263	10 : 7,8
i	Flächencaries weisen auf [1])	380 = 31,2 %				Verhältniss der Zähne mit Flächencaries im Oberkiefer zu denen des Unterkiefers
		Oberkiefer 179 = 14,4 %		Unterkiefer 201 = 16,8 %		
		rechts 110	links 69	rechts 103	links 98	8,9 : 10

1) Die Procentzahl der Zähne mit Flächencaries ist auf die Gesammtzahl der cariösen Zähne berechnet.

2. Conditoreibetriebe.

a	Anzahl der Betriebe	17				
b	Anzahl der untersuchten Personen	72				
c	Durchschnittsalter	25 Jahre				
d	Anzahl der Zähne, welche vorhanden sein sollten	2252				
e	Es finden sich aber nur gesunde Zähne	885 = 39,3 %				
f	Gesammtzahl der fehlenden und cariösen Zähne	1367 = 60,7 %				
g	Davon fehlen	792 = 35,1 %				Verhältniss der fehlenden Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
		Oberkiefer 477 = 21,1 %		Unterkiefer 315 = 14 %		
		rechts 232	links 245	rechts 161	links 154	10 : 6,6
h	und sind cariös	575 = 25,4 %				Erkrankungsverhältniss der cariösen Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
		Oberkiefer 328 = 15 %		Unterkiefer 247 = 10,4 %		
		rechts 177	links 151	rechts 117	links 130	10 : 7,5
i	Flächencaries weisen auf	234 = 40,7 %				Verhältniss der Zähne mit Flächencaries im Oberkiefer zu denen des Unterkiefers
		Oberkiefer 119 = 20,7 %		Unterkiefer 115 = 20 %		
		rechts 59	links 60	rechts 56	links 59	10 : 9,7

3. Bäckereibetriebe, ausschliesslich der Consumbäckerei.

<table>
<tr><td>a</td><td>Anzahl der Betriebe</td><td colspan="5">110</td></tr>
<tr><td>b</td><td>Anzahl der untersuchten Personen</td><td colspan="5">266</td></tr>
<tr><td>c</td><td>Durchschnittsalter</td><td colspan="5">24 Jahre</td></tr>
<tr><td>d</td><td>Anzahl der Zähne, welche vorhanden sein sollten</td><td colspan="5">8164</td></tr>
<tr><td>e</td><td>Es finden sich aber nur gesunde Zähne</td><td colspan="5">4079 = 50 %</td></tr>
<tr><td>f</td><td>Gesammtzahl der fehlenden und cariösen Zähne</td><td colspan="5">4085 = 50 %</td></tr>
<tr><td rowspan="4">g</td><td rowspan="8">Davon fehlen und sind cariös</td><td colspan="4">2264 = 27,7 %</td><td rowspan="4">Verhältniss der fehlenden Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
10 : 7,6</td></tr>
<tr><td colspan="2">Oberkiefer
1286 = 15,7 %</td><td colspan="2">Unterkiefer
978 = 12 %</td></tr>
<tr><td>rechts</td><td>links</td><td>rechts</td><td>links</td></tr>
<tr><td>667</td><td>619</td><td>492</td><td>486</td></tr>
<tr><td rowspan="4">h</td><td colspan="4">1821 = 22,3 %</td><td rowspan="4">Erkrankungsverhältniss der cariösen Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
10 : 7,3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Oberkiefer
1050 = 12,8 %</td><td colspan="2">Unterkiefer
771 = 9,5 %</td></tr>
<tr><td>rechts</td><td>links</td><td>rechts</td><td>links</td></tr>
<tr><td>525</td><td>525</td><td>413</td><td>358</td></tr>
<tr><td rowspan="4">i</td><td rowspan="4">Flächencaries weisen auf</td><td colspan="4">514 = 28,2 %</td><td rowspan="4">Verhältniss der Zähne mit Flächencaries im Oberkiefer zu denen des Unterkiefers
10 : 7,9</td></tr>
<tr><td colspan="2">Oberkiefer
285 = 15,7 %</td><td colspan="2">Unterkiefer
229 = 12,5 %</td></tr>
<tr><td>rechts</td><td>links</td><td>rechts</td><td>links</td></tr>
<tr><td>145</td><td>140</td><td>117</td><td>112</td></tr>
</table>

4. Consumbäckerei (nur Brotbäckerei).

a	Anzahl der Betriebe	1				
b	Anzahl der untersuchten Personen	60				
c	Durchschnittsalter	40 Jahre				
d	Anzahl der Zähne, welche vorhanden sein sollten	1920				
e	Es finden sich aber nur gesunde Zähne	948 = 49,4 %				
f	Gesammtzahl der fehlenden und cariösen Zähne	972 = 50,6 %				
g	Davon fehlen	804 = 41,8 %				Verhältniss der fehlenden Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
		Oberkiefer 534 = 27,7 %		Unterkiefer 270 = 14,1 %		
		rechts	links	rechts	links	
		252	282	199	71	10 : 5,1
h	und sind cariös	168 = 8,7 %				Erkrankungsverhältniss der cariösen Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
		Oberkiefer 95 = 4,9 %		Unterkiefer 73 = 3,8 %		
		rechts	links	rechts	links	
		51	44	41	32	10 : 7,5
i	Flächencaries weisen auf	16 = 9,5 %				Verhältniss der Zähne mit Flächencaries im Oberkiefer zu denen des Unterkiefers
		Oberkiefer 9 = 5,3 %		Unterkiefer 7 = 4,2 %		
		rechts	links	rechts	links	
		4	5	3	4	10 : 7,8

5. Müller.

<table>
<tr><td>a</td><td>Anzahl der Betriebe</td><td colspan="5">6</td></tr>
<tr><td>b</td><td>Anzahl der untersuchten Personen</td><td colspan="5">70</td></tr>
<tr><td>c</td><td>Durchschnittsalter</td><td colspan="5">35 Jahre</td></tr>
<tr><td>d</td><td>Anzahl der Zähne, welche vorhanden sein sollten</td><td colspan="5">2216</td></tr>
<tr><td>e</td><td>Es finden sich aber nur gesunde Zähne</td><td colspan="5">1385 = 62,5 %</td></tr>
<tr><td>f</td><td>Gesammtzahl der fehlenden und cariösen Zähne</td><td colspan="5">831 = 37,5 %</td></tr>
<tr><td rowspan="3">g</td><td rowspan="6">Davon fehlen und sind cariös</td><td colspan="4">617 = 27,8 %</td><td rowspan="3">Verhältniss der fehlenden Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
10 : 7,8</td></tr>
<tr><td colspan="2">Oberkiefer
347 = 15,6 %</td><td colspan="2">Unterkiefer
270 = 12,2 %</td></tr>
<tr><td>rechts
171</td><td>links
176</td><td>rechts
139</td><td>links
131</td></tr>
<tr><td rowspan="3">h</td><td colspan="4">214 = 9,6 %</td><td rowspan="3">Erkrankungsverhältniss der cariösen Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
10 : 6,6</td></tr>
<tr><td colspan="2">Oberkiefer
129 = 5,8 %</td><td colspan="2">Unterkiefer
85 = 3,8 %</td></tr>
<tr><td>rechts
66</td><td>links
63</td><td>rechts
47</td><td>links
38</td></tr>
<tr><td rowspan="3">i</td><td rowspan="3">Flächencaries weisen auf</td><td colspan="4">20 = 9,3 %</td><td rowspan="3">Verhältniss der Zähne mit Flächencaries im Oberkiefer zu denen des Unterkiefers
10 : 8,2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Oberkiefer
11 = 5,1 %</td><td colspan="2">Unterkiefer
9 = 4,2 %</td></tr>
<tr><td>rechts
4</td><td>links
7</td><td>rechts
6</td><td>links
3</td></tr>
</table>

6. Arbeiter einer Schuhfabrik.

<table>
<tr><td>a</td><td>Anzahl der Betriebe</td><td colspan="5">1</td></tr>
<tr><td>b</td><td>Anzahl der untersuchten Personen</td><td colspan="5">51</td></tr>
<tr><td>c</td><td>Durchschnittsalter</td><td colspan="5">28 Jahre</td></tr>
<tr><td>d</td><td>Anzahl der Zähne, welche vorhanden sein sollten</td><td colspan="5">1608</td></tr>
<tr><td>e</td><td>Es finden sich aber nur gesunde Zähne</td><td colspan="5">1130 = 70,2 %</td></tr>
<tr><td>f</td><td>Gesammtzahl der fehlenden und cariösen Zähne</td><td colspan="5">478 = 29,7 %</td></tr>
<tr><td rowspan="3">g</td><td rowspan="6">Davon fehlen und sind cariös</td><td colspan="4">322 = 20 %</td><td rowspan="3">Verhältniss der fehlenden Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
10 : 8,8</td></tr>
<tr><td colspan="2">Oberkiefer
171 = 10,6 %</td><td colspan="2">Unterkiefer
154 = 9,4 %</td></tr>
<tr><td>rechts
90</td><td>links
81</td><td>rechts
82</td><td>links
69</td></tr>
<tr><td rowspan="3">h</td><td colspan="4">156 = 9,7 %</td><td rowspan="3">Erkrankungsverhältniss der cariösen Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
10 : 4,7</td></tr>
<tr><td colspan="2">Oberkiefer
106 = 6,5 %</td><td colspan="2">Unterkiefer
50 = 3,2 %</td></tr>
<tr><td>rechts
60</td><td>links
46</td><td>rechts
21</td><td>links
29</td></tr>
<tr><td rowspan="3">i</td><td rowspan="3">Flächencaries weisen auf</td><td colspan="4">keine</td><td rowspan="3">Verhältniss der Zähne mit Flächencaries im Oberkiefer zu denen des Unterkiefers
—</td></tr>
<tr><td colspan="2">Oberkiefer
—</td><td colspan="2">Unterkiefer
—</td></tr>
<tr><td>rechts
—</td><td>links
—</td><td>rechts
—</td><td>links
—</td></tr>
</table>

7. Schlachter (auf dem Schlachthof zu Breslau untersucht).

a	Anzahl der Betriebe	—				
b	Anzahl der untersuchten Personen	44				
c	Durchschnittsalter	28 Jahre				
d	Anzahl der Zähne, welche vorhanden sein sollten	1396				
e	Es finden sich aber nur gesunde Zähne	1002 = 71,8 %				
f	Gesammtzahl der fehlenden und cariösen Zähne	394 = 28,2 %				
g	Davon fehlen	264 = 18,9 %				Verhältniss der fehlenden Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
		Oberkiefer 145 = 10,3 %		Unterkiefer 119 = 8,6 %		
		rechts 91	links 54	rechts 58	links 61	10 : 8,2
h	und sind cariös	130 = 9,3 %				Erkrankungsverhältniss der cariösen Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
		Oberkiefer 87 = 6,2 %		Unterkiefer 43 = 3,1 %		
		rechts 44	links 43	rechts 25	links 18	10 : 4,9
i	Flächencaries weisen auf	4 = 3 %				Verhältniss der Zähne mit Flächencaries im Oberkiefer zu denen des Unterkiefers
		Oberkiefer 2		Unterkiefer 2		
		rechts 1	links 1	rechts 2	links —	1 : 1

(Fortsetzung folgt.)

Ein aseptischer Instrumententisch.

Von

Zahnarzt Dr. **Lind** in Berlin.

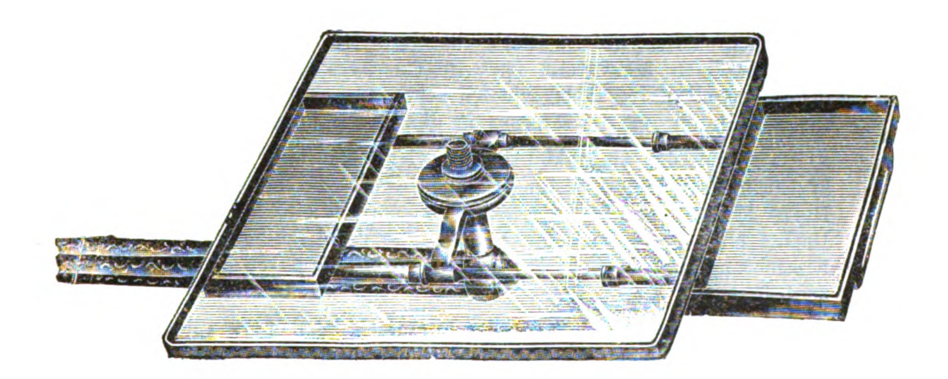
(Mit 1 Abbildung.)

Obgleich die Zahnheilkunde der Antisepsis speciell bei der Behandlung der Zähne ihre grössten Erfolge zu verdanken hat, so bildet doch auch die Asepsis für dieselbe einen äusserst wichtigen Faktor, der vor allem in Bezug auf peinlichste Sauberkeit nicht aus dem Auge gelassen werden darf. Wenn schon der Gedanke ekelerregend ist, dass ein Instrument, das im Munde eines Patienten beschmutzt worden ist, ohne gründlich gereinigt zu werden, wieder in den Mund eines anderen gebracht wird, so fällt noch vielmehr der Umstand dabei ins Gewicht, dass der betreffende Patient dadurch auch an seiner Gesundheit geschädigt werden kann, indem durch die Instrumente Infectionsstoffe auf ihn übertragen werden können. Das ist aber wohl die erste und heiligste Pflicht eines Arztes, seine Patienten bei der Behandlung nicht zu schädigen. Und wenn sich auch die Mundschleimhaut gegen Infectionsstoffe äusserst widerstandsfähig zeigt, so sind Infectionen doch keineswegs ausgeschlossen, und die Litteratur weist eine Reihe von Fällen nach, bei denen infolge von Zahnoperationen Infectionen zu Stande gekommen sind. Besonders den Bakterien der Syphilis, weniger oft denen der Diphtherie und Tuberkulose scheint die Mundschleimhaut, auch wenn sie nur leicht verwundet ist, Eingang zu gewähren. Die Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. berichtet in der letzten Nummer über einen Fall von Schanker des Zahnfleisches und Gingivitis syphilitica. Eine Dame hatte sich im November 1899 wegen Behandlung eines Backenzahnes mit gangränöser Pulpa zu ihrem Dentisten begeben. Während der Behandlung trat neben dem Zahne an der Gingiva eine halbmondförmige Ulceration auf, deren Heilung zwei Monate in Anspruch nahm. Bald nachher zeigten sich auf der Mundschleimhaut rundliche weisslich-graue Plaques, welche ohne Schmerzen nach einiger Zeit wieder vergingen. Es wurde eine Quecksilberbehandlung eingeleitet und nach einigen Tagen schwanden die Schmerzen und die Gingivitis.

Wie ich schon in einer früheren Arbeit in der Zahnärztlichen Rundschau hervorhob, müssen die Instrumente nach jedem Gebrauch sterilisirt werden, aber das genügt nicht allein, sondern es muss auch für die Aufbewahrung derselben in geeigneter Weise Sorge getragen

und verhindert werden, dass sie, bevor sie in den Mund eines neuen Patienten kommen, wieder inficirt werden. Die Instrumentenschränke und ebenso die Tische müssen so beschaffen sein, dass sie leicht und gründlich zu reinigen sind. Die jetzt gebräuchlichen Gegenstände der zahnärztlichen Operationszimmer entsprechen diesen Anforderungen in keiner Weise und sind zu allen andern geeignet, nur nicht zum Aufbewahren chirurgischer Instrumente. Der Geruch, welcher all den Kästchen entströmt, giebt uns über die Brauchbarkeit derartiger Einrichtungen den besten Aufschluss.

Meines Erachtens tragen die Universitätsinstitute an diesen Missständen die grösste Schuld. Von hier aus müsste auf die



Studirenden in Bezug auf Asepsis mehr erzieherisch eingewirkt werden, wie dies von Seiten der Chirurgen geschieht.

Die Bequemlichkeit für den Zahnarzt darf bei der Herstellung der Einrichtungsgegenstände nicht in erster Linie in Betracht kommen, sondern vor allem die Brauchbarkeit in hygienischer Beziehung. Die vielen Kästchen, die nur schwer zu reinigen sind, sollen auf ein Minimum eingeschränkt werden. An dem Instrumententisch sollten sie nur zu Aufbewahrung solcher Instrumente dienen, die man schnell zur Hand haben möchte, wie Spiegel und Pincetten. Hier treibt sich aber in der Regel alles Mögliche herum, herausgefallene Goldfüllungen und Wattebäuschchen zwischen Excavatoren u. s. w. Durch einen derartigen Instrumententisch werden meines Erachtens die reinen Instrumente immer wieder beschmutzt, wenn er nicht nach jeder Operation gründlich sterilisirt wird. Es ist daher nöthig, dass der Instrumententisch so

beschaffen ist, dass er ein sicheres schnelles Reinigen möglich macht.

In der Monatsschr. für Zahnheilk. 1897 beschreibt Dr. Port-München einen aseptischen Instrumententisch für zahnärztliche Zwecke, der im grossen und ganzen den gestellten Anforderungen entsprechen mag, dem aber meines Erachtens einige Mängel anhaften, die sich leicht beseitigen lassen. Vor allen Dingen möchte ich als Tischplatte kein Metall verwandt wissen, da dieses sehr bald von den Instrumenten zerkratzt wird und ein unschönes Aussehen bekommt. Das Aus- und Einschieben der oberen Platte ist zu umständlich, und seiner Einführung in die zahnärztliche Praxis steht ausserdem der Mangel an Kästchen im Wege, die viele Zahnärzte aus allzu grosser Bequemlichkeit nicht missen wollen. In der Zahnärztlichen Rundschau beschrieb ich seiner Zeit eine Reihe von Gegenständen für die zahnärztliche Praxis, unter anderem auch einen Instrumententisch, dessen Platte ganz aus Glas und mit abnehmbarem Rahmen hergestellt ist. Instrumentenkästchen fehlen an demselben ebenfalls, aber wie ich schon vorher betonte, sind sie für die Einführung des Tisches in die Praxis unentbehrlich.

Um nun den Gedanken zu verwirklichen und für die zahnärztliche Praxis eine geeignete Einrichtung zu schaffen, habe ich Herrn Miller, der selbst Mechaniker und zugleich Besitzer eines Depôts ist, veranlasst, eine vollständige aseptische zahnärztliche Einrichtung nach meinen Angaben herzustellen und in den Handel zu bringen.

Der hier abgebildete Instrumententisch ist das erste Resultat unserer gemeinsamen Arbeit. Die Platte besteht ganz aus Glas und ist mit einem abnehmbaren Metallrahmen umgeben. Unter der Platte sind zwei Kästchen für Instrumente in geeigneter Weise und so angebracht, dass sie zur Reinigung ganz auseinander genommen werden können. Die Kästchen liegen fest an der Glasscheibe, so dass Staub nicht eindringen kann.

Es entspricht somit dieser Tisch in Bezug auf Asepsis allen Anforderungen. Ebenso ist das Aussehen sehr ansprechend und bildet eine Zierde für jedes Operationszimmer.

Zahnärztliche Gesellschaft zu Leipzig.

I. ordentliche Sitzung, Montag den 6. Mai 1901.

Anwesend sind die Herren: Parreidt, Fenthol, Freisleben, Starcke, Hoffmann, Vogel, Crone, Radbruch, Haeckel, Partheil, A. und P. Schwarze, Croce, Kneisel, Deutschmann, Schellenberg, Sachse, Liebert.

Herr **Parreidt** eröffnet die Sitzung mit verschiedenen geschäftlichen Mittheilungen und nimmt dann, unter Herrn A. Schwarze's Vorsitz das Wort zu seinem Vortrage:

Zur Aetiologie der Zahncaries.

Dass die nächste Ursache der Caries das Wirken von Mikroorganismen ist, die eine Säure produciren, welche die Kalksalze der Zähne auflöst, ist ausser allem Zweifel. Aber es bleiben doch noch manche Erscheinungen bei der Caries unerklärt. In manchem Munde gehen schnell ganze Zahnreihen zu Grunde, in einem anderen, oft nicht einmal gepflegten dagegen werden kaum in Jahrzehnten einige Zähne angegriffen. Zur Erklärung dafür nimmt man an, die Zähne des einen Individuums seien nicht so hart wie die des andern, ohne dass dies jemals bewiesen wäre. Im allgemeinen zeigen die gelben Zähne geringere Hinfälligkeit als die grauen und blauen. In den gelben ist die Textur regelmässiger, und der Gehalt an Kalksalzen soll grösser sein. Aber chemische Analysen haben gezeigt, dass der Kalkgehalt in den Zähnen des Menschen nur sehr wenig verschieden ist. Ob er im Zahnbein 66 oder 68 Proc., im Schmelz 93 oder 94 Proc. beträgt, darauf kann praktisch sicher nicht viel ankommen. Ueberdies sieht man auch ausnahmsweise gelbe Zähne rasch zu Grunde gehen und graue bestehen. Das lässt sich manchmal damit erklären, dass die Leute härteres Schwarzbrot essen, womit die Zähne blank gescheuert werden, wenn sich wenig Caries an graublauen Zähnen zeigt, und die Leute mit defecten gelben Zähnen essen mehr weiches Weissbrot. Aber nicht immer trifft dies zu.

Wie es bezüglich des Kalkgehaltes ist, so ist auch bezüglich der Textur nicht alles klar. Ist in den graublauen Zähnen die Textur nicht so regelmässig wie in den gelben, und erkranken deshalb jene leichter, so ist doch nicht zu verstehen, warum Zähne mit Hypoplasie, bei denen das Zahnbein, wie der Schmelz, die höchsten Grade unregelmässiger Textur zeigt, sich gewöhnlich ein langes Leben hindurch gut erhalten, nur wenig cariös werden. Nur wenn die Schmelzdefecte so tief sind, dass die Grübchen durchs Kauen und Abbürsten nicht polirt erhalten werden, besonders wenn kleine Grübchen bis zum Zahnbein reichen, entsteht in diesen angeborenen Löchern Caries. Das ist leicht zu verstehen. Aber bei geringeren Graden, wo die Textur im Innern doch auch sehr unregelmässig ist, leisten die Zähne sehr viel Widerstand gegen die Caries. Ich beobachte Sechsjahrzähne, deren Schmelz im Alter von

zehn Jahren an fünf bis sechs Stellen cariös zerfressen wurde, die aber nicht rechtzeitig zur Extraction kamen. Sie blieben stehen, der Schmelz hatte sich allmählich abgebröckelt und war abgekaut. Im 15. Jahre schliff ich vorragende Kanten und Leisten glatt, und jetzt, im Alter von 30 Jahren, sind diese von Schmelz entblössten Zähne noch vorhanden und versprechen weitere Jahrzehnte auszuhalten. Zuweilen sieht man an den Approximalflächen solcher Zähne in den zwanziger Jahren Caries entstehen, die dann aber nicht schneller, sondern eher langsamer verläuft, als in Zähnen von regelmässiger Textur.

Die Regelmässigkeit der Textur wird an den Zähnen ebenso überschätzt wie der grössere Kalkgehalt. Darum darf es auch nicht Wunder nehmen, dass auf der einen Seite behauptet wird: in Gegenden, wo der Boden kalkreich ist, erleiden die Zähne der Bewohner weniger Caries als in kalkarmen Gegenden, — während dies von anderer Seite entschieden bestritten wird. In der That findet man auf Rügen, wo doch gewiss kalkreicher Boden ist, sehr schlechte Zähne, ebenso im Juragebirge. Mangel oder Armuth von Fluor im Boden ist nach Förberg die Ursache davon, dass trotz reichen Kalkgehaltes im Boden die Bewohner viel Zahncaries haben. Es muss abgewartet werden, ob dies Bestätigung findet.

Die Zahncaries ist eine Krankheit der Jugend. Aber ich habe mehreremale beobachtet, dass sich die Zähne gut gehalten hatten bis ins Greisenalter, dass dann aber rasch cariöser Zerfall an mehreren Zähnen eintrat. Im Alter sind doch die Zähne kalkreicher, dichter; woher also der plötzliche Zerfall?

Oft findet man bei jungen Mädchen nicht nur sämmtliche Mahlzähne, sondern auch die oberen Schneidezähne und die Prämolaren an den Approximalflächen erkrankt. Füllt man die Defecte im Alter von etwa 18 Jahren, so kann man sehen, dass von da an höchst selten wieder Erkrankung vorkommt. Zeigen sich die Zerstörungen schon mit 12 bis 14 Jahren reichlich, so hat man in den nächsten Jahren immer wieder neue Erkrankungen bis zum 18. Jahre zu beobachten. Aber in manchen Fällen geht das so fort bis zum 30. Jahre und länger. Bei manchen Damen wiederum zeigt sich öftere Erkrankung erst in den dreissiger Jahren. Dies alles unter sonst gleichen Verhältnissen. Es werden uns in dieser Beziehung oft Räthsel aufgegeben.

Ich brauche die Beispiele, wo uns genügende Erklärung für die Erscheinungen fehlt, nicht zu vermehren. Es steht für mich fest, dass etwas Wesentliches bisher ausser Betracht geblieben ist bei der Lehre von der Aetiologie der Caries.

Vielleicht ist etwas ganz Geringes unter den Bestandtheilen der Mundflüssigkeit die Ursache der Verhinderung oder der Begünstigung der Caries. In der Hauptsache eine schwache Kochsalzlösung,

enthält der Speichel doch noch mehrere Bestandtheile in geringen Procentsätzen, die sehr wohl Einfluss auf die Zahncaries ausüben können. Ob er das Rhodan sei, wie Michel annimmt, müssen erst noch weitere Untersuchungen und Beobachtungen lehren. Die Ursachen der Disposition der Zähne zur Caries müssen mehr in äusseren Verhältnissen gesucht werden als in den Zähnen selbst. Und die Mundflüssigkeit wechselt in ihrer Zusammensetzung sehr unter verschiedenen Lebensverhältnissen. Hier kommen Alter, Nahrung, Klima, Bodenverhältnisse, Körperkrankheiten u. s. w. in Betracht. Ebenso wechselt ja die Intensität der Caries unter verschiedenen Lebensbedingungen.

Im allgemeinen wissen wir, dass der Speichel conservirend auf die Zähne wirkt, da die unteren Schneidezähne, die fast immer in Speichel gebadet sind, am seltensten von Caries ergriffen werden, während die oberen auffällig oft erkranken. Die häufigere Erkrankung der mehr als die oberen Schneidezähne vom Speichel bespülten Backzähne erklärt sich durch die Kaufurchen und durch die breiteren Approximalflächen, die beim Kauen nicht genug abgerieben werden, und an denen zähe Mundflüssigkeit zu lange haften kann. Bei Personen, die wenig an Caries leiden, muss der Speichel infolge seiner chemischen Beschaffenheit im Stande sein, die Prädilectionsstellen der Caries, wie z. B. die Kaufurchen und Approximalflächen der Backzähne und auch der oberen Schneidezähne so zu beeinflussen, dass die Cariespilze nicht leicht zur Wirkung kommen können.

Diese Erscheinungen und viele bis jetzt unerklärbare Thatsachen lassen sich erklären, wenn wir eine kürzlich von Black gemachte Angabe als Thatsache annehmen.

G. V. Black hat im August 1899 in der American National Dental Association einen Vortrag gehalten über „Empfänglichkeit und Immunität gegen Zahncaries“. Darin giebt er folgendes an:

Der Anfang der Caries kann nur gemacht werden, wenn die Bedingungen der Mundsecretion derartig sind, dass die Mikroorganismen, welche die Caries erzeugen, „gelatineuse Plaques“ bilden, durch die sie an die Zähne angeklebt werden. Durch die gelatinöse Masse sind die Cariespilze so lange davor geschützt, fortgeschwemmt zu werden, bis sie durch die Milchsäure, die sie erzeugen, den Kalk des Schmelzes aufgelockert haben und in das Schmelzgewebe eindringen können. Die Bildung gelatinöser Plaques durch die Cariespilze kommt nicht in jedem Munde vor, obgleich die Pilze wohl im Munde sein können. Die Pilze können wachsen, ohne Caries zu erzeugen; die gelatinösen Plaques sind aber nöthig, wenn Caries zu Stande kommen soll. Nur ist bis jetzt noch nicht festzustellen gewesen, welcher Bestandtheil der Mundflüssigkeit etwa die Entstehung solcher Plaques begünstigt. Die Substanz der Plaques ist eine transparente Masse, die schwer zu finden ist; es ist

nicht die sogenannte Materia alba, die man oft im Munde findet. — Durch diese Erkenntniss erklärt sich die eigenthümliche Erscheinung, dass die Caries bei derselben Person in manchen Jahren viel heftiger auftritt als in andern. Die Zähne selbst sind die unveränderlichsten Gewebe, die Mundflüssigkeit aber ist vielleicht der veränderlichste Stoff des Körpers; sie wird durch die geringsten Einflüsse verändert. Die Empfänglichkeit für die Zahncaries wird in der Hauptsache wesentlich beeinflusst durch die Erblichkeit, durch das Lebensalter und durch Schwankungen in der körperlichen Constitution. Der erbliche Einfluss ist so auffällig, dass jeder Praktiker sich wundern würde, wenn einmal die Kinder bessere Zähne hätten als die Eltern; doch kann dieses und ebenso das umgekehrte Verhältniss vorkommen, wenn die Kinder in einer andern Gegend leben oder eine völlig andere Lebensweise führen. Dadurch wird eben die Mundflüssigkeit beeinflusst. Durch gehörige Zahn- und Mundpflege kann die Caries bedeutend eingeschränkt werden. Dass die Aenderung des ganzen Gesundheitszustandes nicht ohne Einfluss auf die Zusammensetzung der Mundflüssigkeit sein kann, ist klar, und daraus folgt wieder grössere oder geringere Empfänglichkeit für die Caries. Dass die Umgebung der Zähne mehr Ursache ist an der Bildung der mehrgedachten Pilzhaufen als die Zähne selbst, geht am deutlichsten aus der täglichen Beobachtung hervor, dass an manchen Stellen der Zahnreihen die Caries häufig vorkommt und an anderen selten, während doch die Qualität der Zähne im ganzen Munde ziemlich gleich ist.

So weit Black. Ich möchte hinzufügen: Insofern kann man auch den ersten Mahlzahn und den Weisheitszahn nicht als hinfälligere Zähne ansehen; sie unterliegen nur deswegen leichter der Caries, weil sie an ungünstigeren Plätzen stehen, die ersten Mahlzähne ausserdem, weil sie in früher Jugend durchbrechen, wo die Neigung zur Caries grösser ist, d. h. die Bildung gelatinöser Plaques durch die Cariespilze leichter stattfindet als später. Die Form der genannten Zähne, die Grübchen in der Kaufläche, worin leicht Pilzhaufen festkleben können, und die breiten Approximalflächen kommen mit in Betracht.

Sollen wir aus dieser kurzen Betrachtung für die Patienten Nutzen ziehen, so dürfte dieser darin bestehen, dass wir bei der Zahnpflege noch mehr als bisher das mechanische Moment zu betonen haben, solange uns unbekannt ist, durch welche chemischen Bestandtheile der Mundflüssigkeit die Bildung der gelatinösen Plaques verhindert werden kann. Wir dürften am wenigsten fehlgehen, wenn wir eine günstige Zusammensetzung der Mundflüssigkeit zu erlangen und zu erhalten suchen durch Kräftigung des Gesammtorganismus durch allgemeine Hygiene. Oertlich aber, in der Mundhöhle, können wir fast nur mechanisch wirken. Das Ankleben der Pilze muss immer und immer wieder gestört werden durch Kauen reibender Substanzen, durch Bürste, Zahnstocher und Mundspülwasser. Eine geringe Unterstützung durch das

Spülwasser können wir auch durch dessen chemische und parasitäre Wirkung mit erhalten. Das beste Mittel dieser Art dürfte die physiologische Kochsalzlösung sein, von der uns durch Röse bewiesen worden ist, dass man durch sie einen ansehnlichen Theil der Mundpilze aus dem Munde schaffen kann. Man wird damit wohl auch die Bildung der Plaques gelatineuses sehr stören. Die halbprocentige Kochsalzlösung hat zudem die gute Eigenschaft, dass sie nicht widerwärtig schmeckt, dass sie sicher nichts schadet und dass sie von jedem und für jeden leicht und billig zu beschaffen ist.

Discussion. Herr Paul Schwarze: In allen sehr verzweifelten Cariesfällen habe ich die Beobachtung gemacht, dass der Speichel sehr zähflüssig (viscid) ist. Dies scheint entschieden miteinander in Zusammenhang zu stehen, und ich möchte fragen, ob das nicht noch von anderer Seite beobachtet worden ist. In Bezug auf die Aeusserung des Vortragenden, dass die unteren Schneidezähne durch den Speichel vor Caries geschützt wären, möchte ich doch der Meinung Ausdruck geben, dass die Form dieser Zähne und ihre Stellung — polirt von der labialen Seite von der Lippe und von der lingualen durch die Zunge, vielleicht sogar in den Zwischenräumen etwas geschützt durch Zahnsteinansatz — der Caries sehr wenig Angriffspunkte bietet und dadurch ihre Widerstandskraft erklärlich ist.

Herr Gerhardt bestätigt diese Anschauungen, denn man könne beobachten, dass die unteren Zähne, wenn sie vor die oberen beissen, leichter cariös werden, da sie dann durch die Zunge und den Speichel nicht so geschützt würden.

Herr Parreidt meint hingegen, dass die Form der oberen Zähne nicht ungünstiger sei als diejenige der unteren. Wenn die breiteren Schneidezähne des Oberkiefers unter sonst gleichen Umständen im Unterkiefer ständen und die schmalen oben, so würden doch die oberen mehr erkranken. Der schleimige Speichel sei vielleicht ein Förderungsmittel für das Festkleben der Bakterien an den oberen Schneidezähnen.

Herr Starcke: Eine Ursache der bei Kindern oft sehr früh auftretenden Caries ist der zu reichliche Genuss von Kuhmilch. Ich habe beobachtet, dass hiernach der Schmelz recht dünn und weich war. Es handelte sich um Kinder, die in den ersten zwei bis drei Jahren fast nur von Milch ernährt wurden und später ihrer Gewohnheit nach noch viel Milch tranken. Solche Kinder benutzen ihre Zähne zu spät zum Kauen, und das ist ein grosser Nachtheil. Noch weniger zu empfehlen ist es, der Milch Zucker zuzufügen. Beim Kauen der Speisen werden die Zähne mechanisch abgerieben und die sich ansetzenden Speisetheile entfernt. Deshalb sollte das Kind, sobald es Backzähne hat, auch solche Nahrung mitbekommen, die es mit den Zähnen zerkleinern muss.

Herr A. Schwarze weist auf die Veränderungen des Speichels bei Constitutionskrankheiten, vor allem bei Chlorose, hin, wo der Speichel auffallend dick zähflüssig und fadenziehend wird. Er glaube, dass es möglich ist, die Diagnose Chlorose durch die Beschaffenheit des Speichels oft früher zu stellen, bevor die anderen bekannten Erscheinungen zu Tage treten.

Ein wichtiges Mittel zur Verhütung der Caries ist neben der Zahnbürste der regelmässige Gebrauch eines zweckmässigen Zahnstochers.

Herr Parreidt: Dr. Michel hat in seinem Vortrage auf dem Central-Verein eigens betont, dass der kalkhaltige Boden dem Speichel mehr Kalksalze gebe: dass also die geringere Cariesfrequenz der Bewohner kalkhaltigen Bodens weniger von dem kräftigeren Bau der Zähne, als von der Alkalescenz des Speichels abhängt. Ueber die eventuelle Wirksamkeit des Rhodan müssten wohl noch mehr Untersuchungen und Beobachtungen vorliegen. Michel betrachte diesen Bestandtheil des Speichels als Schutzmittel gegen die Caries, während früher gelehrt wurde, dass man das Rhodan vorzugsweise in Mundhöhlen finde, die viel cariöse Zähne enthielten. Was den Gebrauch des Zahnstochers anbetrifft, so solle man besonders Abends beim Ausspülen damit die Interstitien sorgfältig reinigen und die Seitenfläche abreiben.

Herr Sachse: Man sieht manchmal bei Individuen mit vorher leidlich gesunden Zähnen urplötzlich Halscaries in weitem Umfang auftreten. Ich habe immer den Eindruck gehabt, dass daran verändertes Secret der Gingiva Schuld tragen müsse. Nach den von Herrn Parreidt wiedergegebenen Black'schen Anschauungen sei es ja sehr wohl denkbar, dass wenn das Secret der Gingivadrüsen schleimiger werde, eben am Zahnhals Bakterien leichter festgehalten würden. Vielleicht auch reagirt dieses Secret schon allein sauer.

Herr Parreidt hebt den Ausführungen des Herrn Starcke gegenüber hervor, dass die Milch von allen Nahrungsmitteln am meisten Nährsalze enthalte, dass also nach der herkömmlichen Anschauung durch Milchnahrung gerade recht kalkreiche, der Caries gegenüber widerstandsfähige Zähne entstehen müssten; unsere sonstige Nahrung enthalte thatsächlich zu wenig Nährsalze. Freilich komme bei vorwiegender Milchnahrung als nachtheilig in Betracht, dass sie kein Kauen erfordert und daher die zur Entwickelung der Zähne so nöthige Arbeitscongestion dabei fehle.

Herr Starcke: Die zur Bildung eines guten Schmelzes nöthigen Bestandtheile scheinen mir in der Milch doch nicht in genügender Menge vorhanden zu sein.

Herr Häckel: Er habe zum erstenmal von Dr. Michel gehört, dass dieser der Nervosität einen grossen Einfluss auf die Entstehung der Caries zuschreibe. Er fragt die Collegen nach ihrer Ansicht über diesen Punkt.

Herr Parreidt: Durch veränderte Innervation der Speicheldrüsen könne sich der Speichel verändern, vielleicht entstünden dadurch die keilförmigen Defecte am Zahnhals. In einigen derartigen Fällen sei er auf den Gedanken gekommen. Besonders in einem Falle, bei einem 50jährigen Herrn, war das plötzliche Auftreten und rasche Fortschreiten keilförmiger Defecte sehr auffällig zusammenfallend mit nervöser Depression infolge schnell aufeinander folgender Unglücksfälle in der Familie des betreffenden Herrn; in anderen Fällen freilich komme dieser Einfluss wohl nicht in Betracht.

Herr Fenthol erzählt von einem sehr nervösen Patienten, wo es ihm ganz zweifellos war, dass die Hypernervosität auch Einfluss auf das enorme Fortschreiten der Caries gehabt habe.

Aehnliche Fälle von Caries bei Nervenkranken schilderte Herr Vogel. Er hat solche in Nervenheilanstalten behandelt, glaubt jedoch, dass die schlechte Reinigung und der mangelhafte Gebrauch viel mit Schuld daran getragen haben, dass so viele Füllungen nur von kurzer Haltbarkeit waren.

Herr Sachse: Ich habe schon früher (siehe Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, Band XIV, Seite 45ff.) die Frage aufgeworfen, ob der chronische, subcutane Gebrauch von Morphium einen besonderen deletären Einfluss auf die Zähne habe. Man sieht bei Morphinisten oft eine ganz ausserordentliche Zerstörung der Zähne, ausserordentlich viele und schnell entstehende cariöse Höhlen und ein ganz ausgesprochenes Brüchigwerden des Schmelzes, so dass in ganz schlimmen Fällen der Schmelz z. B. von den Schneiden abbröckelt. Es ist die Frage noch unentschieden, ob dies von einem chemischen Einfluss des Morphium herrührt oder ob die mit Morphinismus stets verknüpften schweren nervösen Störungen Schuld an dem Verfall der Zähne tragen.

Herr Häckel: Ich habe selbst nach einer Diphtherie schwere Gingivitis gehabt. Nach derselben zeigten sich an den Zähnen zahlreiche Defecte, während die letzten zehn Jahre vorher meine Zähne fast immer in Ordnung gewesen sind.

Herr Arthur Schwarze schliesst hierauf die Discussion und dankt Herrn Parreidt für den so interessanten und anregenden Vortrag.

Herr Parreidt übernimmt sodann den Vorsitz und ertheilt dann Herrn **Sachse** das Wort zu dem Vortrag:

Ueber Porzellanfüllungen nach Moeser.

Vortragender bespricht erst im allgemeinen die Indicationen für Porzellanfüllungen, dann die Herstellungsmethoden und demonstrirt die Anfertigung einer Füllung, einschliesslich des Abdrucknehmens, sowie die von Moeser angegebene Aufsatzvorrichtung auf den Bunsenbrenner und verschiedene farbige Füllungen.

An der sehr regen Discussion betheiligten sich wiederholt die Herren Gerhardt, Parreidt, Crone, Hoffmann, A. Schwarze und der Vortragende. Allseitig wurde die Einfachheit der Methode Moeser und die damit erreichten guten Erfolge anerkannt.

Herr Paul Schwarze bittet dann alle Leipziger Collegen, welche für Patienten mit Gaumenspalten u. s. w. Obturatoren gefertigt hätten, sich behufs Ertheilung von Sprachunterricht, welcher ja erst einen vollen Erfolg des Obturators verbürge, an den Director Vogt vom Leipziger Taubstummen-Institut wenden zu wollen. Dieser würde dann einen geeigneten Sprachlehrer besorgen und würde dieser Lehrer sich natürlich dann besonders gut in diesen Unterricht einarbeiten können, wenn thunlichst alle Leipziger Zahnärzte ihm ihre derartigen Patienten zuweisen würden, wie ja auch in Berlin der bekannte Dr. Gutzmann grosse Erfolge mit seinem Sprachunterricht aufzuweisen habe. —

Nach weiterer Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten schliesst Herr Parreidt die erste ordentliche Sitzung mit dem Wunsche, dass die Collegen für die weiteren Sitzungen zahlreiche Vorträge und Demonstrationen anmelden möchten. *Dr. Sachse*, Schriftführer.

Auszüge.

P. Southwell Stockes: Haemorrhage in dental practice. (Dental Record. Vol. XX. No. 7. July 1900.)

Nach Verfasser sind die Hauptursachen der dem Zahnarzte in seiner Praxis zu Gesicht kommenden abnorm starken Blutungen:

A. Die sogenannte hämorrhagische Diathese oder Hämophilie; sie wird am häufigsten bei männlichen Individuen beobachtet, während sie sich eigenthümlicherweise meistens durch die weibliche Linie vererbt. Stokes hat aus der diesbezüglichen reichen zahnärztlichen Litteratur folgende sieben Fälle als besonders typische zusammengestellt:

1. 26jährige Dame; unmittelbar nach der in der Stickstoffoxydulnarkose vorgenommenen Extraction von zwölf Zähnen trat nur eine ganz unbedeutende Blutung ein. In der folgenden Nacht jedoch erwachte die Patientin und fand die Bettwäsche über und über mit Blut besudelt. Durch Säuberung der Extractionswunden vom Blute und Tamponirung derselben mit Charpie wurde die Blutung gestillt, ohne dass ein Recidiv erfolgte. Zwei männliche Mitglieder der Familie der Patientin waren Hämophilen; ihre Grossmutter stammte aus einer Bluterfamilie.

2. Nach der bei einem 8jährigen Knaben von dessen Mutter ausgeführten Entfernung des linken oberen lateralen Milchschneidezahns erfolgte eine profuse Blutung, welche durch Tamponade sistirt werden konnte. Nach 24 Stunden machte jedoch ein Wiederauftreten der Blutung eine nochmalige Tamponade nöthig, worauf kein weiteres Recidiv eintrat. Verschiedene Mitglieder der betreffenden Familie waren Bluter; die Hämophilie liess sich zwei Generationen zurück verfolgen.

3. Ein 33jähriger Mann, der nach seiner Aussage bei der geringsten Verletzung an starken Blutungen litt und bereits zwölf Jahre vorher nach einer Zahnextraction acht Tage lang geblutet hatte, wurde am 10. August wegen profuser Blutung aus der Alveole eines schon vor vier Tagen extrahirten Molaren ins Hospital aufgenommen. Trotz der Anwendung einer ganzen Reihe sowohl äusserlicher als auch innerlicher blutstillender Mittel trat die Blutung nach kürzerer oder längerer Pause immer wieder von neuem auf, bis sie endlich 15 Tage nach der Aufnahme des Patienten völlig stand. Infolge des andauernden starken Blutverlustes war der Patient sehr schwach geworden; am 20. August waren bereits Deliriumanfälle und am 23. Ohrensausen und Fleckensehen aufgetreten. Starker Durst. Erst am 2. September konnte Patient das Bett und am 5. das Hospital verlassen.

4. Bei einer 22jährigen Frau bestand nach der Extraction eines unteren Bicuspis eine sehr starke Blutung sechs Tage lang, bis sie vermittelst gewöhnlichen Spinnengewebes gestillt wurde. [Spinnengewebe dürfte als Blutstillungsmittel nicht ganz ungefährlich sein, weil es wohl fast immer durch Staub und Schmutz verunreinigt ist. Der Ref.]

5. Ein 12jähriger Knabe hatte sich beim Spielen eine ganz unbedeutende Risswunde am Zahnfleisch des linken oberen Alveolarfortsatzes zugezogen; die äusserst heftige Blutung, welche das Kind in

eine kritische Lage brachte, trotzte jedem der zahlreichen angewandten Styptica, bis es schliesslich gelang, dieselbe mit dem Thermokauter zu stillen.

6. Brodie unterband bei einer Blutung bei einem Hämophilen, welche sich an eine Zahnextraction anschloss und jeder sonstigen Behandlung widerstand, die Carotis.

7. 7jähriger Knabe; die nach der Entfernung einer lockeren Zahnwurzel auftretende starke Blutung konnte anfangs mit Eisenpersulphat gestillt werden. In der folgenden Nacht stellte sich jedoch von neuem eine so heftige Blutung ein, dass das Kind erwachte; Kauterisation mit Argent. nitric. sistirte dieselbe wieder. Ein nochmals auftretendes Recidiv war jedoch unstillbar; 48 Stunden nach der Extraction starb der Knabe. Derselbe stammte aus einer Bluterfamilie; sein Onkel verblutete an einer leichten durch die Sense herbeigeführten Verletzung und sein Vater an einer Risswunde, welche er sich an einem Brombeerstrauche zugezogen hatte.

B. Skorbut. Die bei dieser jetzt selten auftretenden Krankheit vorhandene schwammige Beschaffenheit des Zahnfleisches prädisponirt zu Blutungen, weshalb es prophylaktisch rathsam ist, bei Skorbutischen weder Extractionen noch sonstige Operationen auszuführen.

C. Schwächezustände nach schweren Krankheiten. Bei Personen, die durch erschöpfende Krankheiten geschwächt sind, ist, wie alle anderen blutigen Operationen, so auch die Zahnextraction wegen der bestehenden Disposition zu heftigen Blutungen thunlichst zu vermeiden; ist sie jedoch durchaus erforderlich, so soll man in jedem Falle die betreffende Alveole sofort sorgfältig tamponiren.

D. Zufälligkeiten (accident):

1. 70jähriger Mann; bei der Extraction der rechten oberen Schneidezähne wurde gleichzeitig das vollständig nekrotische rechte Os incisivum mit entfernt. Die darauf erfolgende sehr starke Blutung konnte durch Auswischen der Wunde mit Eisensesquichlorid und nachfolgendes Ausfüllen mit Carbolgaze gestillt werden.

2. Bei dem Versuch, den linken unteren zweiten Molaren bei einer Dame mit einem Elevator zu entfernen, glitt der letztere ab und drang durch die rechte Wange, wobei ein Ast der Arteria facialis verletzt wurde. Therapie: Sowohl auf die Innen- als auf die Aussenseite der Wunde wurde je ein Gazepolster gelegt und durch einen Schleppenhalter (federnde Metallzwicke) mehrere Stunden lang fest am Platze gehalten. Kein Recidiv.

3. Infolge Abgleitens des Elevators wurde die Zunge des betreffenden Patienten durchbohrt; die heftige Blutung konnte erst durch die Anwendung des Thermokauters zum Stehen gebracht werden.

4. Bei einer nicht an Hämophilie leidenden 32jährigen Dame trat acht Stunden nach der Extraction eines Bicuspis eine starke Blutung ein, welche schliesslich durch Liqu. ferri perchlor. fort. gestillt wurde.

5. Erst am Tage nach der Extraction eines Weisheitszahnes bei einem 37jährigen Manne ohne hämorrhagische Diathese setzte eine sehr starke Blutung ein; erfolgreiche Tamponade mit Ferr. persulph. Am nächsten Morgen Recidiv; dieselbe Therapie hatte wieder vollkommenen Erfolg. Nach zehn Stunden Wiederauftreten der Blutung. Die Tamponade musste noch mehreremale in immer kleineren Zwischenräumen erneuert werden, bis schliesslich überhaupt keine Stillung mehr

durch dieselbe erzielt werden konnte. Auch alle anderen versuchten Mittel hatten keinen dauernden Erfolg. Patient bekam infolge des grossen Blutverlustes ein leichenhaftes Aussehen; die Extremitäten waren kalt. Endlich nach 13 Tagen stand die Blutung infolge einer erneuten Tamponade mit Ferr. persulph.

6. Eine 35jährige Dame, welche seit einem Jahre eine Metallplatte getragen hatte, ohne sie ein einzigesmal herauszunehmen, klagte über Schmerzen am Gaumen. Nach der Entfernung der Platte zeigte es sich, dass die von derselben bedeckte Schleimhaut sehr stark entzündet war. Am nächsten Morgen fand Patientin ihr Bett mit Blut besudelt, welches, wie sich bei genauer Untersuchung herausstellte, aus mehreren Aesten der Arteria palatina anterior stammte. Nach gründlicher Säuberung des Mundes wurden auf die wunden Stellen Wattetampons gelegt und durch die wiedereingesetzte Gebissplatte mit festem Drucke an ihrem Platze festgehalten. Kein Wiederauftreten der Blutung.

7. Ein 14jähriger Knabe hatte beim Spielen ein auf einer Federmesserklinge aufgespiesstes Apfelstück zu weit in den Mund gesteckt und sich infolgedessen so schwer verwundet, dass der Mund schnell eine Blutmasse war. Nach Auswaschung des Mundes stellte der Arzt fest, dass einige kleinste Aeste der Arteria palatina verletzt waren. Die Blutung war so profus, dass Gefahr drohte. Aus zwei kleinen Stücken Blech und einem Stück Draht wurde schnell eine Compresse hergestellt und vermittelst derselben ein Charpiepolster gegen die Wunde gepresst; Fixirung des Mundes durch ein Kinntuch. Vollständiger Erfolg.

8. Bei einem 14jährigen Mädchen setzte acht Tage nach einer Zahnextraction eine sehr starke Alveolarblutung ein, während gleichzeitig die Tags vorher begonnenen Menses auf ein Minimum reducirt wurden. Als die Blutung durch entsprechende Behandlung gestillt war, kehrte der menstruelle Ausfluss zurück.

9. 22jähriges Mädchen; die nach dem Ausziehen des rechten oberen ersten Molaren erfolgende Blutung hörte bald auf. Neun Tage später jedoch trat gleichzeitig mit dem Beginn der Menstruation eine erneute Blutung aus der Extractionswunde ein, welche von der gleichen Dauer wie die Menses war.

Behandlung. Jeder Blutstillung muss eine gründliche Reinigung der betreffenden Wunde vom Blute vorangehen. Die hauptsächlichsten Blutstillungsmethoden sind:

1. Anwendung von Druck; derselbe muss stark genug sein, um wirksam sein zu können, darf jedoch, besonders wenn es sich um Weichtheile handelt, nur ganz allmählich ausgeübt werden, um keine Gangrän zu verursachen.

2. Anwendung der Styptica: in erster Linie Eisensesquichlorid, ferner Ferripyrin, Acid. gallic., Acid. tannic., Acid. chron., mit Carbolharz getränkte Watte, heisses Wasser, Cauterium actuale.

3. Fortgesetzte Application von Kälte, in der Form von Eis oder eiskaltem Wasser.

Mit den angegebenen Mitteln kann nach Verfasser jede [? Der Ref.] Blutung wirksam gestillt werden; hat man sich aber einmal für eine bestimmte Blutstillungsmethode entschlossen, so ist es besser, die Versuche mit derselben beharrlich fortzusetzen, als ziellos eine Methode nach der anderen zu probiren. Ein Haupterforderniss für den Erfolg der Blutstillung ist, wie Stokes zum Schluss mit Recht noch hervorhebt, Kaltblütigkeit und Geistesgegenwart des behandelnden Arztes.

Niemeyer (Delmenhorst).

Dr. **H. Braun** (Privatdocent in Leipzig): **Ueber Aether-Chloroform-Mischnarkosen.** (Münch. medic. Wochenschr. 48. Jahrg. No. 20. 14. Mai 1901.)

Braun demonstrirte in der Medicinischen Gesellschaft zu Leipzig vom 26. Februar einen von ihm ersonnenen Apparat, der es ermöglicht, Chloroform- und Aetherdämpfe in beliebigem und nach Bedarf wechselndem Verhältniss miteinander zu mischen und den Athmungsorganen des zu Operirenden zuzuführen. Die von Pharmakologen gegen die gleichzeitige Anwendung verschiedener Narkotica erhobenen Einwände haben sich in der Praxis nicht immer als stichhaltig erwiesen. Die gleichzeitige Verwendung von Aether und Chloroform erklärt Braun für zweckmässig, weil dadurch die Vortheile beider Mittel benutzt, ihre Nachtheile aber auf ein Minimum reducirt werden können. Das Narkotisirungsverfahren Braun's ist eine Narkose mit Aetherdämpfen, die zeitweilig unterstützt wird durch Beifügen kleiner Mengen von Chloroformdampf. Die dem Aether zugeschriebenen Nachtheile, dass er Trachealrascheln, erschwertes Athmen, Cyanose während der Narkosen, Schluckpneumonien und Schluckbronchitiden nach der Narkose hervorrufe, dürfte nur für zu hochconcentrirte Dämpfe gelten. Verdünnte Dämpfe (bis zu 6 bis 7 Volumprocent in der Athmungsluft) haben keine üblen Wirkungen. So geringe Aetherdampfconcentrationen reichen aus zur Einleitung und Unterhaltung der Narkose bei Kindern bis zum sechsten bis zehnten Jahre, bei vielen Frauen und bei schwächlichen, anämischen Individuen, und sie reichen aus bei fast allen Menschen zur Unterhaltung einer einmal auf irgend eine Weise eingeleiteten Narkose. Wenn die Einleitung einer Narkose mit verdünnten Aetherdämpfen nicht möglich ist, so soll man die Concentration dieser Dämpfe nicht steigern — sonst entstehen die dem Aether zugeschriebenen Nachtheile —, sondern man muss ihnen nach Bedarf und vorübergehend kleine Mengen eines intensiver wirkenden Narkoticums, wie Chloroform, beimengen. Das Chloroform ist dabei auf das nothwendige Mass zu beschränken, denn es ist — im Gegensatz zum Aether — ein schweres Protoplasmagift. Dieses geringste Mass ist bei den verschiedenen Menschen sehr verschieden gross. Der Braun'sche Apparat ermöglicht es nun, nach Belieben reinen Aetherdampf, reinen Chloroformdampf und beliebige Mischungen beider in jedem Augenblick, wie es nöthig erscheint, zu verwenden. Zwei geeignet gestaltete Flaschen sind in einer Metallhülse untergebracht, die ähnlich dem Junker-schen Apparat vom Narkotiseur umgehängt werden kann. Jede Flasche ist mit einem doppelt durchbohrten Kork luftdicht geschlossen. In jede reicht ein mit Hahn versehenes Rohr fast bis zum Boden, ein zweites endet dicht unter dem Kork. Jedes der beiden Röhrenpaare wird durch Gummischläuche mit einem T-Rohre verbunden; an dem einen, das die langen Röhren verbindet, wird ein Doppelgebläse angebracht, an dem der kurzen Röhren der zur Maske führende Gummischlauch. Die eine Flasche wird mit 120 bis 150 ccm Aether, die andere, kleinere, mit 30 bis 40 ccm Chloroform gefüllt. In den Röhren sind Hähne angebracht; je nachdem diese geöffnet oder geschlossen sind, wird durch das Gebläse Aether allein, Chloroform allein oder beide in passender Verdünnung in den zur Maske führenden Schlauch getrieben. Als Maske kann die des Junker'schen Apparates gebraucht werden; doch ist eine solche aus Metall der Reinlichkeit wegen vorzuziehen. Sie muss ein Luftloch zur freien Athmung haben und muss klein und niedrig sein, damit sich nicht zu grosse Mengen von Dämpfen der Narkotica ansammeln können. Braun hält es für richtig, die

Dämpfe während der Inspiration, also rhythmisch zuzuführen, nicht in constantem Strome. Der Apparat liefert eine Aether-Chloroformdampfmischung, deren Dampfvolumina sich durchschnittlich etwa wie 4 : 1 verhalten, wenn beide Hähne geöffnet sind. Wird eins der beiden Narkotica während des Narkotisirens längere Zeit nicht mitgebraucht und dann eingeschaltet, so wird es vorübergehend in relativ grösserer Menge beigemischt, weil es nicht durch vorhergehende Verdunstung abgekühlt war. Man soll in der Regel von Anfang an beide Hähne öffnen, also zugleich Aether und Chloroform zuführen. Nachdem das Toleranzstadium, das jedoch nie bis zum Verschwinden des Lidreflexes vertieft werden soll, erreicht und mehrere Minuten unterhalten worden ist, dreht man den Chloroformhahn zu und giebt nur noch Aetherdampf. Im Fall die Narkose dabei zu sehr abgeflacht wird, soll man nicht eine vermehrte Aetherzufuhr anwenden wollen, sondern den Chloroformhahn aufdrehen; schon nach wenig Athemzügen vertieft sich dann die Narkose wieder, so dass man wiederum mit Aether allein fortsetzen kann. Bei Potatoren mag man im Anfang vorübergehend nur Chloroform und auch später zur Unterhaltung der Narkose längere Zeit Gemische geben, bei Kindern, manchen Frauen und Anämischen dagegen soll man nach wenig Athemzügen vom Gemisch sofort zu reinem Aether übergehen.

Die Narkotisirung darf im Verlauf der Operation nicht unterbrochen werden, weil immer nur die eben nöthigen Mengen Aether und Chloroform zugeführt werden und die Kranken daher sofort erwachen, wenn man Pausen macht. Deshalb ist dem Apparat ein katheterförmiges Rohr beigegeben, das zur Unterhaltung der Narkose bei Operationen in Mund, Rachen, Nase, an den Kiefern, Zähnen u. s. w. dient. Nachdem die Narkose eingetreten ist, soll die Maske durch das Rohr ersetzt werden, das durch Mund oder Nase in den Rachen eingeführt wird. Die narkotischen Dämpfe sollen dann während der Inspiration in den Rachen eingeblasen werden.

Bei 250 in der geschilderten Weise geleiteten Mischnarkosen wurden durchschnittlich je 54 ccm Aether und 12 ccm Chloroform verbraucht (Dauer 15 Minuten bis $3^1/_2$ Stunden). Die Einathmung der Aether-Chloroformmischung ist zu Beginn der Narkose für den Patienten angenehmer als die reinen Aetherdämpfe; deshalb verzichtet man auf diese bis zur Bewusstlosigkeit, auch wo ohne Chloroform auszukommen wäre. Das Toleranzstadium wurde durchschnittlich in sechs bis acht Minuten erreicht. Nur bei Potatoren wurde leichte Excitation beobachtet. Braun sah nie eine Störung der Athmung oder Herzthätigkeit. Die Narkose erlitt niemals eine Unterbrechung, niemals brauchte der Kiefer vorgeschoben, die Zunge vorgezogen zu werden, niemals war künstliche Athmung nöthig. Erbrechen trat in $^1/_5$ der Fälle auf. Die Nachwehen kurzdauernder Mischnarkosen sind so gering, dass dem Verfasser in der poliklinischen Thätigkeit das Bromäthyl ganz entbehrlich geworden ist. *Jul. Parreidt* (Leipzig).

W. B. Tolputt: Chloretone. (Dental Record. Vol. XX. No. 10. October 1900.)

Tolputt theilt seine mit dem Chloreton in der zahnärztlichen Praxis gemachten Erfahrungen mit. Chloreton ist vor Kurzem von der Firma Parke, Davis and Company als neues Hypnoticum, Analgeticum und Anästheticum auf den Markt gebracht worden. Tolputt hat dasselbe in erster Linie als locales Anästheticum bei Zahnextractionen gebraucht; während er jedoch zuerst eine gesättigte, d. h. etwa 1 proc. wässerige Lösung injicirte, verwandte er später zu diesem Zwecke folgende stärkere Lösung: Alkohol 15 Proc., Aqua dest. 85 Proc., Chloreton (Krystalle) q. s. [Genaueres über den Procentgehalt dieser Solution giebt Verfasser nicht an. Der Ref.] Vor dem Gebrauche muss die Lösung einen Tag stehen. Verfasser injicirt etwa 0,6 ccm dieser Lösung buccal und lingual und wartet zwei bis drei Minuten bis zur Extraction. Von 100 in dieser Weise ausgeführten Extractionen waren 75 ganz schmerzlos, 15 ziemlich schmerzlos und 10 schmerzhaft. Da Chloreton aseptisch ist, so braucht man das Auftreten von Gangrän des Zahnfleisches nach der subcutanen Injection nicht zu fürchten; auch ist Chloreton kein Herzgift.

Ferner verwendet Verfasser das neue Mittel in dem Verhältniss von $^1/_2$: 2 Theilen Aether zur Anästhesirung zu extrahirender Pulpen und als Dentinanästheticum mit gutem Erfolge.

Etwa eine Stunde vor Einleitung einer Aethernarkose giebt Tolputt dem betreffenden Patienten ein paar überzuckerte, je 0,18 g Chloreton enthaltende Chloretontabletts, wodurch Uebelkeit und Erbrechen verhütet oder doch wenigstens sehr gemildert werden.

Niemeyer (Delmenhorst).

H. A. Foster (Omaha, Nebraska): **Painless extracting with chloretone.** (Dominion Dental Journal, Vol. XII. No. 5. May 1900.)

Foster injicirt seit mehreren Monaten behufs Hervorrufung localer Anästhesie bei Zahnextractionen ein neues Mittel „Chloreton“ und hat nach seiner Behauptung mit demselben ganz grossartige Erfolge erzielt. So hat er einem Herrn nicht weniger als 18 Zähne in einer Sitzung vollkommen schmerzlos entfernt, nachdem er „wenige Tropfen einer gesättigten Chloretonlösung rund um die Wurzeln der bezeichneten Zähne eingespritzt hatte“. In einem zweiten Falle hat er ebenfalls eine ganze Reihe, nämlich zwölf, Zähne nach Anwendung des Medicamentes extrahirt, ohne dass der betreffende Patient irgend ein Zeichen von Schmerzgefühl während der Operation geäussert hätte. [Die Mittheilung des Verfassers wäre jedenfalls von grösserem praktischen Werthe gewesen, wenn derselbe nähere Angaben über das neue Medicament selbst sowie über den Procentgehalt der verwendeten Lösung und die Menge der in jedem Falle erforderlichen Injectionsflüssigkeit gemacht hätte. Der Ref.] *Niemeyer* (Delmenhorst).

Dr. med. **Rud. Dorn** (Saarlouis): **Mittheilungen über meine Erfahrungen mit Nirvanin, Tropacocainum hydrochloricum und Orthoform.** (Odontologische Blätter. V. Jahrg., No. 2.)

Von den genannten Mitteln empfiehlt Verfasser nur das Tropacocain; das Nirvanin verursacht oft starke Oedeme, Nachschmerz, Blutungen und wegen Zahnfleischgangrän schlechte Heilungen der Ex-

tractionswunde. Auch die Schleich'sche Infiltrationsanästhesie ist bei Zahnextractionen nicht gut verwendbar, da ihr oft starke Schwellungen folgen. Vom Tropacocain verwendet Dorn 4- bis 5proc. Lösungen in destillirtem Wasser. Setzte er nach Albrecht's Vorschläge 6 Proc. Kochsalz zu, so entstanden in ungefähr 50 Proc. der Fälle Anschwellungen, während bei Anwendung von Lösungen ohne Kochsalz nur ca. 3 Proc. Oedem beobachtet wurde. Die Lösung muss vor dem Gebrauche durch Kochen sterilisirt werden.

Jul. Parreidt (Leipzig).

Lannois: Eruption généralisée consécutive à l'anasthésie par le chlorure d'éthyle. (Société des sciences médicales de Lyon. Ref.: Revue de Stomatologie 1901. No. 2. Seite 85.)

Ein 11jähriges nervöses und in der Entwickelung etwas zurückgebliebenes Mädchen wurde behufs Entfernung von adenoiden Vegetationen mittelst Chloräthyl narkotisirt. Die Narkose dauerte drei Minuten; am Abend trat mehrmaliges Erbrechen ohne sonstige Zufälle ein. Tags darauf entwickelte sich am ganzen Körper ein nesselsuchtartiger Ausschlag, der bis Abend an Intensität zunahm. Nervöse oder allgemeine Störungen waren nicht vorhanden, Urin eiweissfrei, Temperatur 38,0°. Am dritten Tage war das Exanthem wieder verschwunden und nur noch ein leichtes Prickeln in den Fingern vorhanden.

Prof. Port (Heidelberg).

Dr. **Georg Lotheisen: Ueber die Gefahren der Aethylchloridnarkose.** (Aus Prof. v. Hacker's chirurgischen Klinik in Innsbruck; Münchener medicinische Wochenschrift vom 1. Mai 1900.)

Der Angabe Seitz', dass die beobachtete Asphyxie bei Chloräthylnarkosen meistens durch zu concentrirte Dämpfe veranlasst worden sind, werden vom Verfasser bestätigt. Nur durch zu starke Concentration der Dämpfe tritt Cyanose auf, und nur bei ihr besteht eine nennenswerthe Excitation. Diese Excitation ist aber das schon in den Thierversuchen beobachtete Reizungsstadium, das in den Tod hinüberführen kann. Von der Richtigkeit dieser Beobachtung musste sich Verfasser leider überzeugen.

Ein 41jähriger Tagelöhner bekam zur Hauttransplantation auf ein Ulcus cruris zur Narkose Aethylchlorid. Die Narkose hatte drei Minuten gedauert, als das Blut auffallend dunkel wurde. Der Kranke, der ein sehr kräftig gebauter Mann und ein starker Trinker war, hatte eine Minute zuvor heftige Excitation gezeigt, weshalb von neuem Kelen in den Korb gespritzt worden war. Als aber Cyanose des Gesichts auftrat, wurde der Korb entfernt; Corneal- und Pupillarreflexe fehlten. Als das Blut dunkel wurde, machte der Patient heftige Abwehrbewegungen mit den Extremitäten, es trat krampfhaftes Spannen der Kiefermuskulatur auf. Infolge der krampfhaften Muskelcontractionen, die tonischen Charakter hatten, athmete der Kranke nur stossweise, sein Gesicht war cyanotisch, doch war der Puls noch immer deutlich fühlbar, wenn auch wegen der Muskelspannung nicht zählbar. Plötzlich setzte er aber aus, gerade in dem Augenblick, als man die künstliche Athmung nach Sylvester beginnen wollte. Diese wurde nun

länger als eine Stunde fortgesetzt, gleichzeitig wurden subcutane Injectionen von Oleum camphoratum gemacht, Herzmassage und Galvanisirung der Phrenici angewendet. Alles ohne Erfolg! Die Aufeinanderfolge der geschilderten Erscheinungen war fast blitzartig rasch. Die Zeit vom Beginn der Narkose bis zum Exitus letalis betrug kaum mehr als drei Minuten. Es waren allerdings aus einer Tube mit weiter Ausflussöffnung etwa 10 g Kelen ausgespritzt, auf dem Gastupfer fand sich aber eine dicke gefrorene Schicht; man darf daher wohl sagen, dass höchstens 5 g inspirirt worden waren. — Bei der Obduction fand sich excentrische Hypertrophie des Herzens mit fettiger Degeneration des Herzmuskels, starke Arteriosklerose der Coronaarterien, Sklerose der Aorta niederen Grades. Im Herzen und in den grossen Venen hellkirschrothes, flüssiges Blut, keine Gerinnsel. Die Farbe des Blutes erinnerte an das Blut bei Kohlenoxydgasvergiftung. Ekchymosen am Pericard oder an der Pleura nicht vorhanden; Lungenödem.

Das Fehlen der Ekchymosen spricht dafür, dass es sich nicht um einen Erstickungstod gehandelt hat. Verfasser erklärt sich den Verlauf so: Allzu concentrirte Dämpfe haben die sensibeln Vagusfasern getroffen und Glotitisverschluss veranlasst und damit Steigerung des intratoracischen Druckes; dadurch wurde die Circulation der Coronaarterien erschwert. Da diese nun durch Arteriosklerose abnorm verengt waren, so wurde das Herz nicht genügend ernährt, seine Centren wurden gelähmt.

Verfasser glaubt nicht, dass man wegen dieses Todesfalles Grund hat, jetzt das Aethylchlorid zu verlassen oder es nicht zu versuchen, es hat doch zuviel Vorzüge. Doch soll man die Vorsichtsmassregeln wohl anwenden, die sich aus den Thierversuchen und aus den Beobachtungen am Menschen ergeben haben, diese sind folgende. Man soll das Aethylchlorid nur in geringer Dosis aufgiessen (höchstens 3 g zu Anfang!). Tuben mit weiter Ausflussöffnung sind daher ganz zu verwerfen! Man soll sich nur einer Maske mit Inspirations- und Exspirationsventil bedienen. Wenn die Patienten anfangen, unruhig zu werden, zu spannen, soll man nicht neu aufgiessen, ohne sich vorher am Exspirationsventil durch den Geruch überzeugt zu haben, dass kein Aethylchlorid mehr ausgeathmet wird. Man darf nicht viel von dem Mittel verbrauchen; Kinder und schwache Individuen brauchen im Durchschnitt 1 g oder noch weniger pro Minute, kräftige Leute ca. $1\frac{1}{2}$ g, Potatoren und Personen, die schon öfters narkotisirt worden sind, 2 g pro Minute. Sollte trotz vorsichtiger Dosirung starke Excitation auftreten oder gar das Gesicht cyanotisch werden, so soll man sofort den Korb entfernen und das Gesicht mit einem nassen, kalten Tuche reiben. *Jul. Parreidt* (Leipzig).

Decréquy: Anesthésie générale par l'éther pour l'extraction des dents. (Revue de Stomatologie 1899. Oct. Seite 280.)

Während es bei Chloroform häufig vorkommt, dass der Patient bei der Operation erwacht oder erbricht und dass man dann erst wieder

bis zur Toleranz chloroformiren muss, beobachtet man **bei der Aethernarkose ein Toleranzstadium von fünf bis zehn Minuten**, in welcher Zeit man auch eine grössere Anzahl von Extractionen in aller Ruhe ausführen kann. Zudem ist Aether auch viel ungefährlicher. Nach der Statistik in den Medical News trifft ein Todesfall auf 3749 Chloroformnarkosen und erst auf 16675 Aethernarkosen, nach der deutschen Statistik ist das Verhältniss 1:3111 und 1:14644.

Prof. Port (Heidelberg).

Cruet: Appareil de contention pour les dents greffées. (Revue de Stomatologie 1899, Sept. Seite 235.)

Um transplantirte Zähne sicher und einfach fixiren zu können, wendet Cruet folgendes Verfahren an. Er legt über den betreffenden Zahn vorn und hinten Bleifolie, so zwar, dass vorne die beiden Nachbarzähne noch halb mitbedeckt werden, hinten aber nur der zu fixirende Zahn. Um den Zahnhals der beiden Nachbarzähne wird nun eine Schlinge von Silberdraht oder ein Seidenfaden gelegt und da, wo dieser Draht über die Folie läuft, diese umgeschlagen. Cruet verwendet die gewöhnliche Bleifolie, wie wir sie zum Massnehmen für Klammern u. s. w. verwenden und nimmt sie zwei- bis dreifach, damit sie widerstandsfähiger wird. Diese Folie lässt sich den Zähnen leicht mit den Fingern anmodelliren und so entsteht eine sehr einfache und sichere Fixation. Dieses Verfahren ist auch bei Luxationen, dann bei gewaltsamen Rotationen behufs Regulirung u. s. w. anwendbar.

Prof. Port (Heidelberg).

Judjéyan, A.: Résultat éloigné d'un cas d'implantation. (L'Odontologie 1900. No. 13. Seite 15.)

Vor zwei Jahren machte Judjéyan bei einem 17jährigen Mädchen eine Transplantation eines Eckzahnes. Da der Ersatzzahn etwas länger war als der extrahirte, so vertiefte er die Alveole noch mit einer Fraise. Gleichwohl verlief die Heilung glatt und steht derselbe heute noch fest im Kiefer. *Prof. Port* (Heidelberg).

Bücherbesprechungen.

Die Einführung der Zahnflege in Heer und Marine. Von Dr. **Walther Bruck**, Zahnarzt und Lehrer am zahnärztlichen Institut der Königlichen Universität Breslau. Breslau, Schlesische Verlagsanstalt von S. Schottlaender. 1901.

Mit diesem Schriftchen, das er Sr. Hoheit dem Erbprinzen von Sachsen-Meiningen, General der Infanterie und commandirenden General des VI. Armeecorps, gewidmet hat, sucht Bruck die Aufmerksamkeit der Militärbehörden auf die Nothwendigkeit der Zahnpflege im Heere zu lenken. Im ersten Kapitel bespricht er „die cariöse Erkrankung der Zähne und den Einfluss der Boden-, Wasser- und Nahrungsver-

hältnisse auf ihre Verbreitung". Auch die durch Pulpitis und Wurzelhautentzündung entstehenden Zahnschmerzen werden gestreift und die schweren Störungen im Bereich der Gesichtsnerven, sowie Zerstörungen der Kieferknochen durch kranke Zähne werden erwähnt. Was den Einfluss des Kalkgehaltes im Boden auf die Zahnerkrankungen betrifft, so spricht das Ergebniss der Untersuchungen Bruck's für die Angabe Röse's, dass in Gegenden mit kalkarmem Boden mehr Caries herrscht als bei Kalkreichthum.

Im zweiten Kapitel wird „die Zahnpflege in den europäischen und aussereuropäischen Heeren" besprochen, die bekanntlich ungenügend ist, zum Theil ganz fehlt. Rühmend wird von Bayern berichtet, dass in München und in einigen anderen Garnisonen Räume für die zahnärztliche Behandlung der Mannschaften in den Lazarethen vorgesehen sind. Das statistische Material der Sanitätsberichte über die Königl. preussische Armee, das XII. (Königl. sächsische) und das XIII. (Königl. württembergische) Armeecorps beweisen recht die Nothwendigkeit der Einführung rationeller Zahnpflege. In den Jahren 1892 bis 1897 litten 33421 Mann an Zahn- und Kiefererkrankungen, zu deren Heilung es 149762 Behandlungstage bedurfte.

Im dritten Kapitel betrachtet Verfasser die Resultate der bisherigen Untersuchungen von Röse, Kimle, Lührse, Steffen, Bartels, Seitz. Im vierten Kapitel theilt er die Ergebnisse seiner eigenen Untersuchung in der Breslauer Garnison mit. Bezüglich der Art der Untersuchung ist hervorzuheben, dass Bruck vor allem die nöthige hygienische Rücksicht dabei walten liess, für jeden Mann einen frisch sterilisirten Mundspiegel und frisch sterilisirte Sonden zu verwenden. Er untersuchte 3000 Mann sehr eingehend, so dass ihm nur sehr schwer auffindbare Defecte entgangen sein können. Von dem Ergebniss interessirt mich besonders der Vergleich mit dem Ergebniss anderer Untersucher. Die Bäcker weisen auch hier wie bei anderen Untersuchern den grössten Procentsatz Caries auf (12,1 Proc.; nur bei den Seifensiedern — allerdings nur ein Mann — fanden sich 13 Proc.). Aber mich wundert der hohe Procentsatz (9,2), den auch die Fleischer aufweisen, da nach den Untersuchungen Lührse's die Fleischer einen sehr geringen Procentsatz cariöser Zähne aufwiesen. Den niedrigsten Procentsatz weisen bei Bruck Schriftsetzer und Graveure auf (7,5 Proc.); aber das ist sicher ein Zufall, wie auch das ungünstige Ergebniss der Seifensieder, da unter den 3000 Mann Soldaten eben nur zwei Schriftsetzer und Graveure waren. Vielleicht dürfen die mit 7,7 Proc. ausgezeichneten 142 Maurer am günstigsten wegkommen. Die Durchschnittszahl cariöser Zähne für alle 3000 Mann beträgt bei Bruck 9,3 Proc.

Was endlich die Vorschläge Bruck's betrifft, die er im letzten Kapitel erörtert, so resumiren wir mit ihm, dass nöthig wäre:

1. Die Ausbildung der angehenden Militärärzte durch entsprechende Curse in der Diagnostik der Zahnkrankheiten und in Extractionskunde.

2. Die Abcommandirung von Militärärzten in die Universitätsinstitute.

3. Die Schaffung von einjährig-freiwilligen Militärzahnärzten.

4. In kleinen Garnisonen mit den dort ansässigen Civilzahnärzten zu treffende Abkommen bezüglich der Behandlung der Mannschaften in eigens dazu angesetzten Sprechstunden.

5. Die Einrichtung eigener Räume für die zahnärztliche Behandlung in grösseren Garnisonen.

6. Instruction der neu eintretenden Rekruten über Zahn- und Mundpflege. *Jul. Parreidt* (Leipzig).

M. Lipschitz (Berlin): **Richtige Zahnpflege, eine Nothwendigkeit zur Erhaltung der Zähne.** Zweite verbesserte Auflage. Berlin Commissionsverlag von W. und S. Loewenthal. 1901.

In der vorliegenden Schrift, die bei ihrem niedrigen Preis von 20 Pfg. bestimmt ist, weite Kreise aufzuklären, behandelt Verfasser den Zweck der Zähne als Kauapparat und Sprachwerkzeuge und die Ursachen der Zahnkrankheiten. Sodann spricht er über die Ursachen, die die Erkrankung der Zähne beschleunigen, wobei er locale und allgemeine Ursachen unterscheidet, über die Störungen, welche kranke Zähne augenblicklich bereiten, namentlich über Schmerzen. In einem weiteren Kapitel berichtet Verfasser ausführlicher, welche Störungen und Krankheitsprocesse die Zahnkrankheiten im Gefolge haben, sowohl localer Natur als auch in ihrer Wirkung auf den ganzen Körper. Hierauf geht er zu den Verhütungsmassregeln bei den Zahnkrankheiten über und weist auf die ungeheure Wichtigkeit der Zahnreinigung hin. Genauere Anweisungen über das Zähneputzen folgen. Viel Werth legt Verfasser auch darauf, dass möglichst wenig Zucker in Substanz eingeführt wird, dass eine geregelte Zahnpflege schon bei Kindern beginnt, und dass regelmässig bei Kindern drei- bis viermal und bei Erwachsenen ein- bis zweimal jährlich die Zähne durch einen Zahnarzt gründlich untersucht werden. Bei Zahnkrankheiten soll man sofort den Zahnarzt aufsuchen, damit durch geeignete Behandlung, sei es durch Extraction oder Füllung die eigenen Zähne erhalten werden und die Patienten nicht in die Lage kommen, künstliche Zähne, die nur Nothbehelf sind, tragen zu müssen. Zum Schluss weist Verfasser noch darauf hin, wie wichtig es ist, den ganzen Mund in Ordnung bringen zu lassen und nicht nur einige Zähne.

Dr. Kunstmann (Dresden).

Kleine Mittheilungen.

Auszeichnung. Prof. Dr. W. D. Miller in Berlin ist von der University of Pennsylvania zum „Doctor of Science" ernannt worden.

Central-Verein Deutscher Zahnärzte.

Ich bin bis Mitte October verreist und bitte während dieser Zeit alle den Central-Verein betreffenden Schriftstücke an den zweiten Vorsitzenden, Herrn Dr. W. Dieck, Berlin, Schellingstr. 9 schicken zu wollen.

W. D. Miller.

XIX. Jahrgang. 9. Heft. *September 1901.*

Deutsche Monatsschrift
für
Zahnheilkunde.

Einige seltene Zahnanomalien.

Von
W. D. Miller in Berlin.

(Mit 18 Abbildungen.)

Viele Fälle von Zahnanomalien sind in den letzten Jahren in zahnärztlichen Journalen beschrieben worden, und man könnte vielleicht denken, dass nichts Neues durch die Veröffentlichung weiterer Fälle zu lernen wäre. Doch befinden sich in meiner Sammlung einige Präparate, welche Abnormitäten aufweisen, die selten oder nie beschrieben worden sind und mir deshalb einer Besprechung werth zu sein scheinen.

Den ersten Fall, den ich beschreiben möchte, würden die Verfechter der Entzündungsfähigkeit der harten Zahngewebe wohl gern begrüssen als einen Fall von Caries interna oder von Entzündung (Eburnitis) und Eiterung des Zahnbeins, welche zur Bildung einer Abscesshöhle mitten im harten Gewebe geführt hatten.

Aeusserlich erschien der Zahn völlig normal, und nichts deutete im geringsten auf den innerlich stattgehabten Process hin, aber nach dem Aufspalten zeigte sich eine unregelmässige, schwarze, stecknadelkopfgrosse Höhle im festen Dentin, ohne jedweden Zusammenhang mit der äusseren Fläche, noch war eine Verbindung mit der Pulpakammer zu entdecken, die für die feinste Borste oder den feinsten Draht passirbar war.

Beim Herunterschleifen des Zahnes wurden nacheinander sehr viele Höhlen, theils nur mit Hilfe des Vergrösserungsglases, theils mit dem blossen Auge zu entdecken, sichtbar. Der fertige Schliff selbst zeigt ausser der Pulpahöhle noch zwei grössere Höhlen und unter 10 facher Vergrösserung treten sieben kleinere zu Tage. Fig. 1, nach einer Photographie unter 8 facher Vergrösserung reproducirt, offenbart die Geschichte des Falles auf den ersten Blick: die Pulpa hat eine ausgedehnte Resorption der Wände der

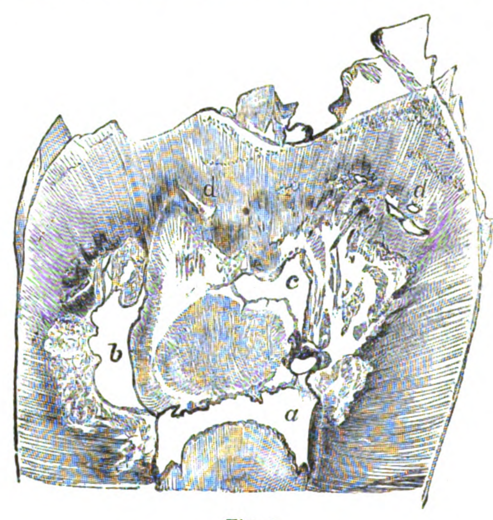


Fig. 1.
Längsschliff durch die Krone des Zahnes. *a* Pulpahöhle. *b, c, d* Höhlen im festen Zahnbein. 8 × 1.

Pulpakammer bewirkt, welche die ganze Zahnkrone förmlich zu einer Schale reducirt und die Wände nach allen Richtungen angefressen hatte. Späterhin fand eine Wiederablagerung von kalkhaltigem Gewebe statt (Tubulo-, Vaso- und Osteodentin in wechselnden Proportionen), welches den durch die Resorption entstandenen Hohlraum unvollkommen wieder ausfüllte.

Während dieses Processes wurden verschiedengrosse Stückchen der Pulpa abgeschnürt (eingekapselt). Diese starben dann ab und erschienen beim Sprengen oder Durchschneiden des Zahnes als schwarze Masse in den von ihnen nunmehr nur theilweise ausgefüllten Hohlräumen.

Dieser Vorgang ist jedem, der pathologische Processe an Elephantenstosszähnen studirt hat, genügend bekannt. In der That

findet man häufig solche Höhlen mitten im festen Zahnbein eines Stosszahnes unter verhältnissmässig normalen Zuständen sowohl, als in solchen Zähnen, wo Osteodentin sich normalerweise bildet, wie beim Walross. Im vorliegenden Falle waren alle im Schliffe enthaltenen kleineren Höhlen völlig von der Pulpa getrennt,



Fig. 2.
Ein Theil von Fig. 1 bei 70facher Vergrösserung.

während die Höhle *a*, die wir zuerst im festen Zahnbein bemerkten, sowohl wie die Höhle *b*, die beim Schleifen hervortrat, noch einen sehr engen Verbindungskanal mit der Pulpa haben. Es fehlte nur, dass die beiden gegenüberstehenden Wände zusammenschmolzen, um diese Höhlen auch einzukapseln. In Fig. 2 ist ein kleiner Theil von Fig. 1 bei ca. 70facher Vergrösserung reproducirt. Bei *a* sehen wir das normale Zahnbein, während der übrige Theil aus dem unregelmässigen, theils structurlosen Gewebe besteht, mit welchem die durch Resorption gebildeten Höhlen wieder ausgefüllt worden sind. Es sind verschiedene Fälle aus der zahnärztlichen Praxis beschrieben worden, wo ausgebreitete

Resorption durch Vermittelung der Pulpa stattgefunden hat, und ich entsinne mich genau eines Falles, den mir Dr. Kirk-Philadelphia im Jahre 1890 zeigte, bei welchem die Pulpa eines rechten, oberen, mittleren Schneidezahnes sich durch Resorption ihren Weg durch die labiale Wand des Zahnes hindurchgearbeitet hatte, bis sie als heller rother Fleck dicht unter der Oberfläche erschien, über welchem die dünne Schmelzwand jeden Augenblick durchzubrechen drohte. Die einzige Hoffnung für solche Fälle beruht auf einer Wiederablagerung



Fig. 3.
Fragment eines Molaren mit Höhle (nicht cariös) im festen Zahnbein.

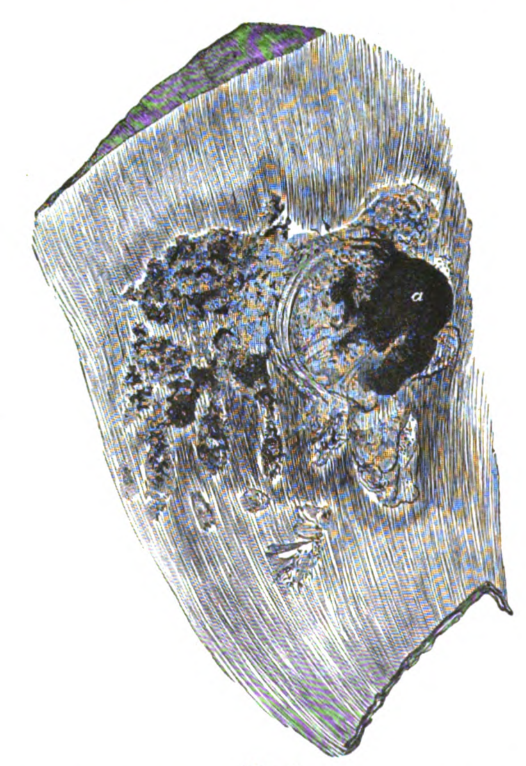


Fig. 4.
Die Höhle in Fig. 3 bei 150 facher Vergrösserung. *a* eingeschlossene Pulpentheile

von hartem Gewebe, wie sie in dem in Fig. 1 gezeigten Fall thatsächlich eintrat.

Ein zweiter Fall ist in den Fig. 3 und 4 dargestellt. Hier konnte eine Verbindung mit der Pulpakammer nicht nachgewiesen werden, da die Höhle völlig eingekapselt war. Zur Zeit ihrer

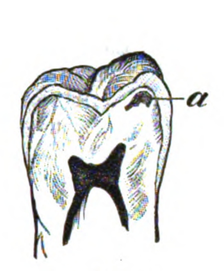


Fig. 5.
Aufgespaltener unterer Molaris. *a* Höhle (nicht cariös) im Zahnbein. 2 × 1.

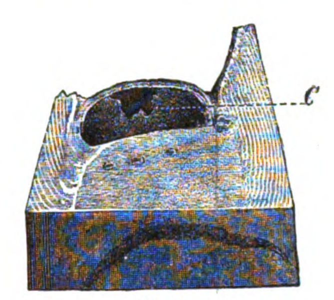


Fig. 6.

Auffindung waren die Wände mit einer röthlich schwarzen Masse bedeckt, augenscheinlich Ueberreste von Pulpagewebe, mit Blut versetzt. Ein Präparat, so dünn geschliffen, wie es die Sprödigkeit des Zahnes irgend zuliess, und mit Thionin gefärbt, ist in

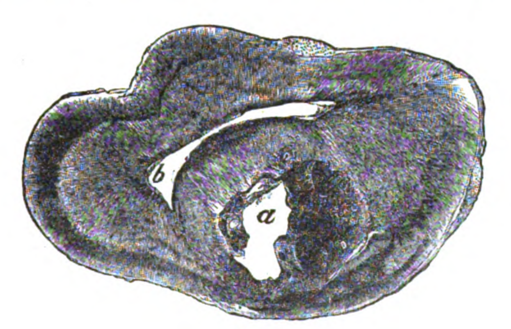


Fig. 7.

Fig. 4 wiedergegeben. Bei *a* sehen wir die in Fig. 3 dargestellte Höhle bei 50facher Vergrösserung. Dieselbe ist mit den getrockneten Resten von weichem Gewebe theilweise ausgefüllt. In den umliegenden Resorptionsstellen ist hartes Gewebe deponirt worden, welches theilweise structurlos ist und theilweise aus einer cementartigen Substanz besteht.

Höhlen dieser Art rühren gewöhnlich entweder von der Eiterung der Pulpa her, die mit der Zerstörung eines gewissen Theiles des Pulpengewebes endet, oder von Resorptionsvorgängen, oder beiden zusammen und werden überaus häufig an Elephantenstosszähnen beobachtet.

Ich habe dieselben im Dental Cosmos (1890 und 1891) eingehend beschrieben. Die Stosszähne von Elephanten sind oft grossen Gewaltthätigkeiten ausgesetzt, und wir können leicht bei jedem Elfenbeindrechsler Elfenbeinstücke finden, die die Folgen davon in Form von verschieden grossen und verschieden gestalteten Höhlen im festen Zahngewebe sehr deutlich erkennen lassen.



Fig. 8.
Molaris mit Schmelzleiste, die bis zur Wurzelspitze reicht.

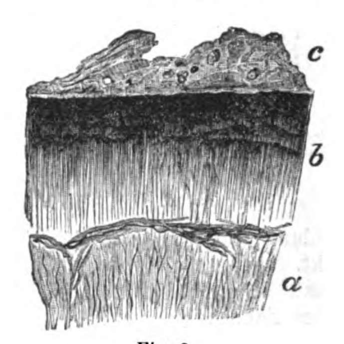


Fig. 9.
Theil eines Querschnittes von Fig. 8. *a* Zahnbein, *b* Schmelz, *c* Rest des Schmelzorgans (?) 50 × 1.

Ein pathologischer Vorgang (Entzündung, Eiterung) findet statt, der einen verschiedengrossen Theil der Pulpa, je nach der Art und Stärke des Insultes in Mitleidenschaft zieht. Wir finden dementsprechend in dem einen Fall, dass die Störung ein ganzes Segment der Pulpa einnimmt und im anderen Fall auf eine ganz kleine umschriebene Stelle beschränkt ist. Natürlich sind alle Zwischenstadien anzutreffen.

Wir können uns leicht vorstellen, dass ein geringer entzündlicher Vorgang vorübergehen und eine fast vollständige Restitutio ad integrum stattfinden könnte, so dass wir im Elfenbein nur eine geringe Ungleichmässigkeit der Structur als Beweis der Störung, die die Pulpa vor Zeiten durchgemacht hat, finden würden. In anderen Fällen ist die Entzündung sehr schwerer Natur, zu mehr oder weniger ausgedehnter Eiterung führend. In all solchen schweren Fällen macht die Pulpa den Versuch, sich zu schützen, indem sie den erkrankten Theil durch Ablagerung einer festen, kalkhaltigen Scheidewand abgrenzt. Diese besteht zunächst aus einer ganz

structurlosen, kalkhaltigen Substanz, an die sich dann ein aus Osteo- und Vasodentin bestehendes Gewebe anschliesst, dem sich zuletzt ganz normales Tubulodentin anreiht.



Fig. 10.



Fig. 11.

Fig. 6, aus dem erwähnten Artikel reproducirt, zeigt einen Fall, in welchem die Pulpa auf diesem Wege eine Wand zwischen sich selbst und dem krankhaften Gewebe aufgebaut hat. Sobald

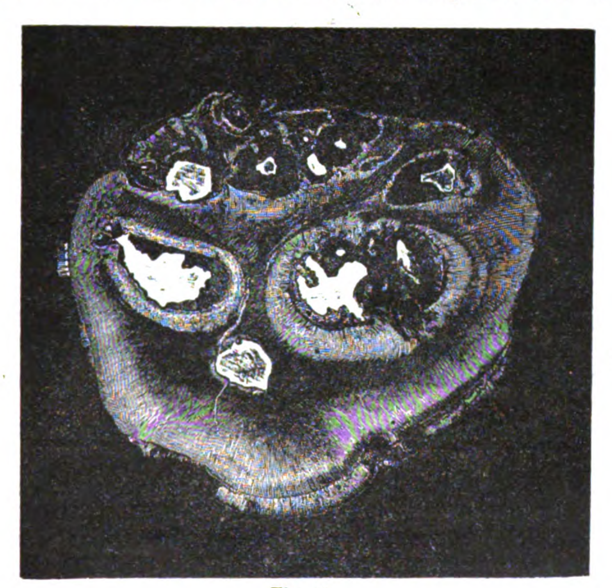


Fig. 12.
Schliff durch die Krone des Zahnes, halbwegs zwischen Spitze und Hals. 10 × 1.

diese Wand vollständig fertig ist, wird das dadurch isolirte Pulpengewebe eigentlich zu todter Materie, und wenn Mikroorganismen anwesend sind, verfault es, so dass, wenn die Höhle aufgeschnitten wird, sich ein höchst übler Geruch verbreitet.

Unter all den Tausenden von menschlichen Zähnen, die ich während der langen Reihe meiner Studienjahre untersucht habe, ist mir nur ein Fall begegnet, der seine Entstehung möglicherweise einem ähnlichen Vorgang verdankt, wie dem eben beschriebenen, den wir so oft bei den Elephantenstosszähnen vorfinden. Dieser Fall ist, nach einer Photographie, in Fig. 7 dargestellt. Dieselbe zeigt einen Querschnitt durch den Hals eines etwas missgebildeten Eckzahnes. Bei *a* sehen wir eine Höhle, die überbrückt und von

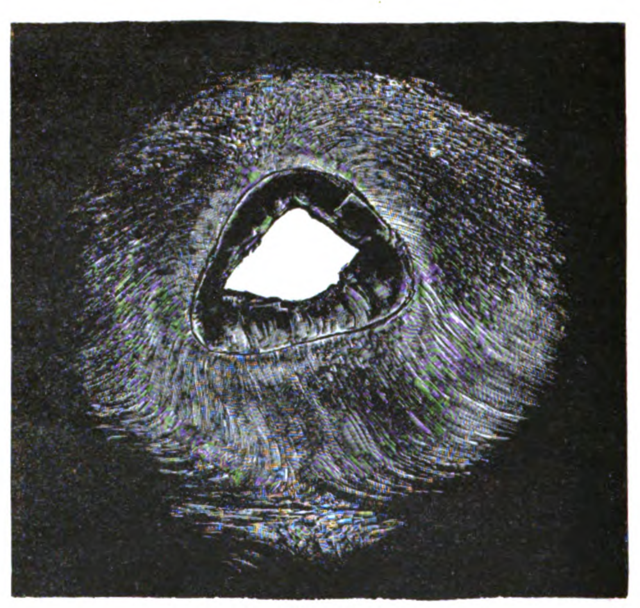


Fig. 13.
Durchschnitt einer hohlen Schmelzsäule mit umgebendem Zahnbein. 75 × 1.

der Pulpahöhle *b* abgetrennt ist. Die Höhle hat, sowohl makroskopisch als mikroskopisch, die grösste Aehnlichkeit mit Abscesshöhlen in Elfenbein und mag durch eine schwere locale Störung in der Pulpa während der Entwickelungszeit des Zahnes verursacht worden sein. Es sind keine Spuren eines Resorptionsprocesses, wie in den Fig. 1—5 und 15, zu entdecken.

In der Schweizerischen Vierteljahrsschrift für Zahnärzte 1900, Seite 254, berichtet Gysi über einen Fall, in welchem ein Abscess des Hornes eines ersten oberen Molaren, der zu Richtzwecken aus dem Munde eines gesunden 12jährigen Mädchens extrahirt worden war, einen Isolirungsprocess durchgemacht hatte. Die

Pulpa hatte den Abscess abgeschlossen, indem sie erst einen Wall von secundärem, dann einen von regelmässigem Dentin aufgeworfen hatte. Unsere ganze Erfahrung in der conservirenden Pulpabehandlung zeigt uns, dass solche Fälle ausserordentlich selten

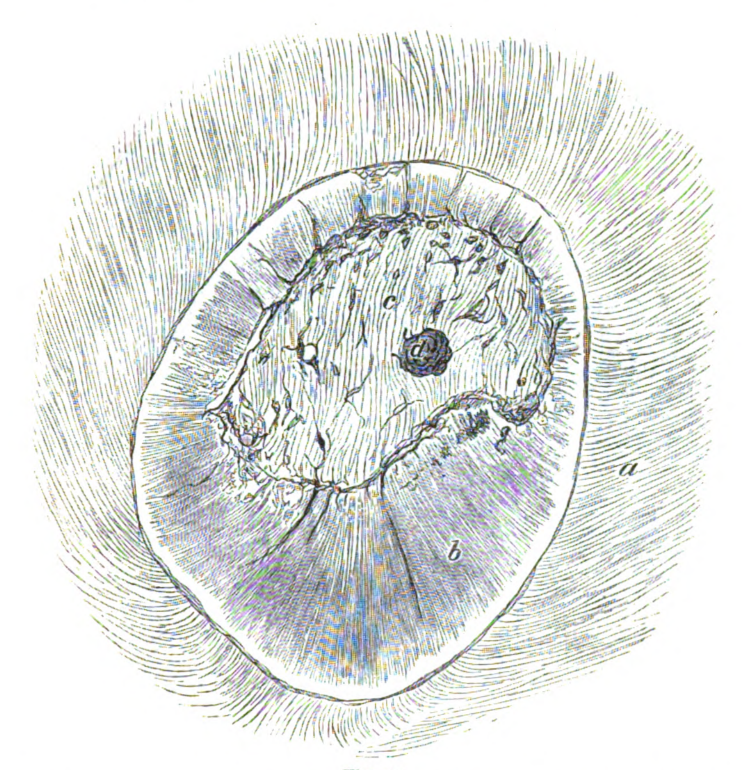


Fig. 14.
Durchschnitt einer vollen Schmelzsäule. *a* Zahnbein. *b* Schmelz. *c* Verkalkte Schmelzpulpa. *d* Unverkalkter Rest der Schmelzpulpa. 100 × 1.

sein müssen, und dass, möglicherweise mit sehr wenigen Ausnahmen, nur wenig Aussicht vorhanden ist, einen dauernd gesunden Zustand in einer Pulpa herbeizuführen, bei welcher einmal Eiterung stattgefunden hat.

Ferner haben alle meine Beobachtungen über pathologische Processe an Elephantenstosszähnen sowohl, als das Studium der wenigen Fälle von Höhlen (nicht cariöser Natur) in menschlichen Zähnen, mich überzeugt, dass kein pathologischer Process, ähnlich

den in den weichen Geweben vorkommenden, je in Zahnbein oder Schmelz stattfindet, und dass alle so gedeuteten und als Eburnitis bezeichneten Fälle fälschlich so genannt sind und nichts anderes als der Ausdruck pathologischer Processe in der Pulpa selbst sind.

Die nächste Anomalie, die ich besprechen möchte, ist anderer Natur, und ich habe nie eine ähnliche beschrieben gesehen. Das Präparat wurde unter einer Anzahl alter Zähne unbekannten Ur-

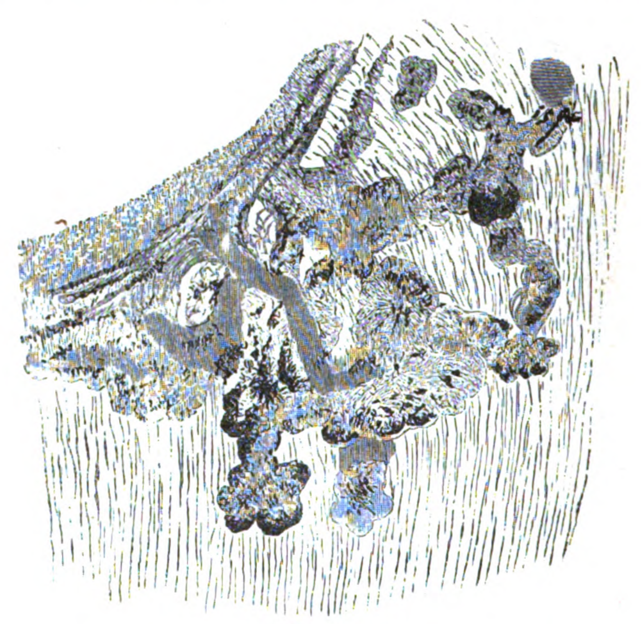


Fig. 15.
Resorptionsvorgänge im Zahnbein der Krone. 100 × 1.

sprungs gefunden und scheint ein oberer dritter Molar zu sein. Die Wurzeln des Zahnes sind durchweg verwachsen und die Gaumenwurzel, welche 3—4 mm über die Wangenwurzel hinausragt, hat auf ihrer Gaumenseite eine 2—3 mm breite, gewölbte Leiste, die sich vom Halse bis zur Wurzelspitze erstreckt, welch letztere sie etwas überragt. Im Querschnitt ist die Leiste sichelförmig und an der dicksten Stelle etwa $^1/_2$ mm dick.

Fig. 8 zeigt den Zahn etwas vergrössert und Fig. 9 einen Querschnitt unter 50facher Vergrösserung. Die Oberfläche des Schmelzes zeigt ein pockennarbiges Aussehen. Unter dem Mikroskop erscheint die Structur des Schmelzes normal und in einzelnen

Theilen des Schliffes ist der Rand auch von den vertrockneten Resten des Schmelzorgans (?) bedeckt. An der entsprechenden Stelle fehlt das Cement der Wurzel gänzlich. Man wird sich erinnern, dass die Untersuchungen von Hertwig über das Zahnsystem der Amphibien und die von v. Brunn über die Wurzeln der Schneidezähne von Nagethieren, auch die von Röse u. A. über die menschlichen Zähne zu dem Schluss geführt haben, dass die Hauptfunction des Schmelzorgans, für welches der Name Epithelialscheide vorgeschlagen wurde, nicht die ist, Schmelz zu bilden, sondern dem Zahn seine Gestalt zu geben und dass normales



Fig. 16.
Schliff aus der Krone. *a* Schmelzloses Zahnbein. *b* Cement. *c* Structurloses verkalktes Gewebe. 100 × 1.

Zahnbein nur an der inneren Wand eines epithelialen Mantels gebildet wird. Sobald die Epithelialscheide zu wachsen aufhört, hört die Bildung von Tubulodentin auf, und Osteodentin, Cement oder Knochen nimmt seine Stelle ein." Die Wurzeln der menschlichen Zähne werden also innerhalb eines Mantels oder einer Scheide von Epithelium gebildet; dass diese Scheide unter gewissen Umständen ihre Function, Schmelz zu bilden, über die normale Grenze hinaus ausdehnt, ist nicht weiter verwunderlich. Wir haben Beweise dafür in den Schmelzperlen oberer Molaren, und es liefert jedenfalls die Erklärung für die hier vorliegende Anomalie.

Die dritte Anomalie, die ich beschreiben möchte, ist bemerkenswerth betreffs ihrer Grösse und weil sie nicht weniger als drei structurelle Abnormitäten aufweist. Was die Geschichte

des Zahnes betrifft, so konnte ich nur erfahren, dass er im Munde eines Erwachsenen, an der Stelle eines linken oberen Eckzahnes gefunden wurde, welchem er auch am meisten in der Gestalt ähnelt.

Fig. 10 und 11 geben eine seitliche und eine Vorderansicht des Zahnes in natürlicher Grösse. Er ist 2,7 cm lang; 1,1 cm breit und 1,3 cm dick; die Krone ist durch eine Reihe von Fissuren und Vertiefungen in acht Höcker getheilt.

Schnitte wurden mittelst Diamantscheibe und sehr feiner Säge aus verschiedenen Theilen des Zahnes hergestellt und für die mikroskopische Untersuchung heruntergeschliffen. Die zwischen-

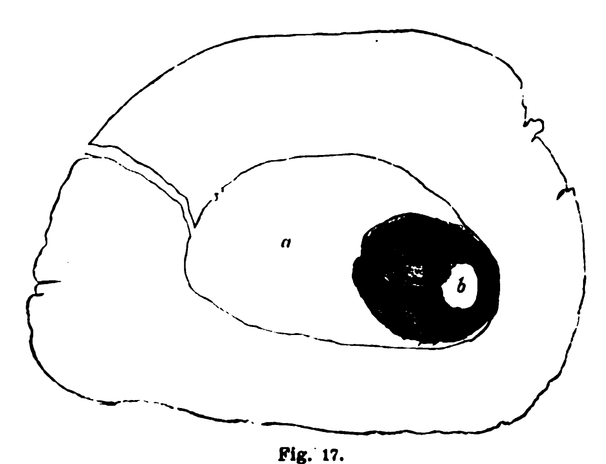


Fig. 17.
Querschliff durch die Wurzel im Umriss. *a* Wurzelkanal. *b* Kanal der inneren Wurzel. 10 × 1.

liegenden Segmente des Zahnes wurden mit Oxyphosphatcement von der Dicke der Schliffe, die herausgesägt worden waren, wieder zusammengesetzt und der Zahn auf diese Weise vollständig wieder hergestellt, eine Methode, die ich schon öfter mit grosser Befriedigung anwandte. Zwei dieser Schliffe sind in den Fig. 12 und 17 wiedergegeben. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass etwa 15 Schmelzsäulen stalaktitenartig von der Decke der Schmelzkappe herunterhingen, einige von ihnen $^1/_4$—$^1/_2$ Zoll über den Hals hinaus in die Wurzel hineinragend. Im Querschnitte erschienen die Säulen rundlich, dreieckig oder spaltförmig und von verschiedener Grösse, gewöhnlich hohl, obgleich manche einen Kern von sehr unregelmässiger Knochensubstanz und manche eine structurlose Masse enthalten, scheinbar nur von der Ablagerung

einer kalkartigen Substanz in den Ueberresten des Schmelzorgans herrührend, nachdem letzterem die Nahrungszufuhr zum Theil gänzlich abgeschnitten war. Man muss sich erinnern, dass in diesen Säulen die Bildung des Schmelzes gegen die Mitte der Säule zu centripetal stattgefunden hat, und die Reste des Schmelzorgans müssen daher an der inneren Fläche des Schmelzes gesucht werden. In den Fig. 13 und 14 sind zwei der Schmelz-

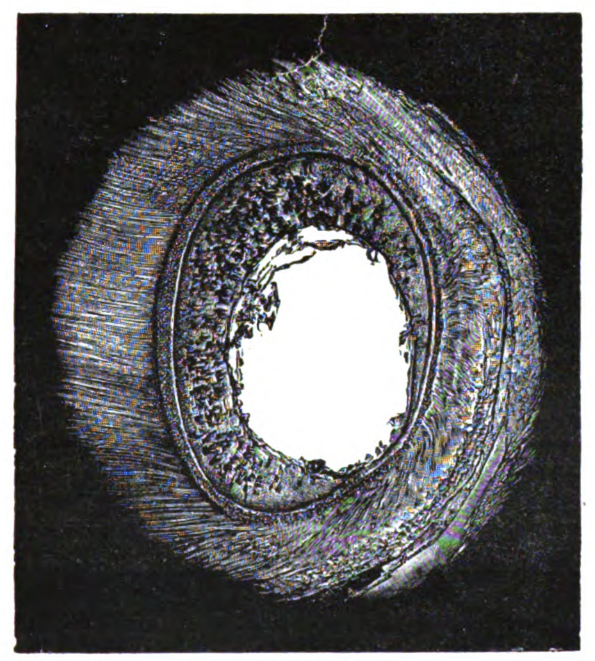


Fig. 18.
Querschliff der inneren Wurzel mit Cementschicht. 75 × 1.

säulen im Querdurchschnitt dargestellt. In Fig. 14 sehen wir einen Ring von Schmelz, innerhalb welchem sich eine knochenartige Substanz befindet, die Lacunen mit langen Fortsätzen enthält, welche den Anschein haben, als stammten sie von den sternförmigen Zellen des Schmelzorgans. Den Mittelpunkt bildet ein Kern von unverkalktem Gewebe, der die Ueberreste des Schmelzorganes darstellt. Resorptionserscheinungen, welche uns an solche erinnern, die an anderer Stelle als Eburnitis dargestellt wurden, sind auch an verschiedenen Stellen vorhanden (Fig. 15).

Das Zahnbein wurde nicht nur auf die gewöhnliche Art auf der Oberfläche der Pulpa abgelagert, sondern jede Schmelzsäule bildete ein Verkalkungscentrum, von welchem aus Zahnbein centrifugal abgelagert wurde.

Wir haben also etwa 15 Dentificationscentren und ebenso viele Dentinsäulen, die von diesen verschiedenen Centren gebildet wurden. Wo dieselben nicht zusammenschmolzen, sind spaltförmige Pulpahöhlen vorhanden. Alle diese verschiedenen Gebilde stellen die Kronen ebenso vieler, sozusagen von innen nach aussen gekehrter Zähne dar. Der Schmelz befindet sich innen und die Pulpakammer jeder einzelnen Krone auf der Oberfläche derselben.

Eine weitere Anomalie an diesem Zahne ist das Fehlen des Schmelzes an einer Seite der Krone und das Vorhandensein wohlgeformter Cementkörperchen in dem entsprechenden Theile (Fig. 16).

Die dritte Anomalie an diesem Zahne zeigt sich in folgenden Eigenthümlichkeiten: Wenn man in das offene foramen apicale, welches 2 bis 3 mm gross ist, hineinsieht, sieht man die Spitze einer im Wurzelkanal liegenden Säule, welche an der einen Seite mit der Wandung des Wurzelkanals verwachsen ist.

Fig. 17 und 18 stellen Querschliffe davon dar. Es ist beachtenswerth, dass diese Wurzel wie alle anderen aus Zahnbein und Cement besteht, aber mit der wunderbaren Eigenthümlichkeit, dass das Cement die Innen- statt der Aussenseite bekleidet.

Diese umgekehrte Wurzel stellt die Fortsetzung einer der Schmelzsäulen dar; folglich herrscht hier derselbe Zustand des Von-aussen-nach-innen-gekehrt-seins, welchen wir im Kronentheil constatirten.

Ueber neuere Principien und Methoden zur Beseitigung des Schmerzes beim Ausbohren der Zähne.

Von

Hofzahnarzt Dr. **Walkhoff,**

Lehrer der conservirenden Zahnheilkunde an der Universität München.

Die Behandlung des „sensiblen Dentins“ ist in den letzten Jahren in den Vordergrund bei den Methoden getreten, welche die Erhaltung der Zähne bewirken. In einer Abhandlung „Das

sensible Dentin und seine Behandlung" [1]) schilderte ich eine Reihe von Beobachtungen, welche ich im Laufe der Jahre durch zahlreiche mikroskopische Untersuchungen und praktische Versuche gewonnen hatte. Eine weitere intensive Beschäftigung mit diesem Gegenstande während der beiden letzten Jahre liess mich erkennen, dass meine damaligen Ausführungen sich in richtigen Bahnen befanden. Die neuen Arbeiten von Morgenstern (siehe Juliheft dieser Zeitschrift und Correspondenzblatt für Zahnärzte, April- und Juliheft 1901), welche Nerven des Zahnbeins und Tomes'sche Fasern behandeln, ändern nichts daran, sondern bestätigen nur meine früher ausgesprochene Ansicht, dass dieser Autor die complicirtesten, weit hergeholtesten Untersuchungsmethoden angewandt hat, wo man mit Einfachem sehr wohl auskommt. Dadurch hat Morgenstern eine Anzahl von Kunstproducten geschaffen und eine „Schönfärberei" wie man in der mikroskopischen Technik sagt, vollführt, dass er zuletzt in fundamentale Irrthümer verfiel, deren ausführliche Widerlegung hier zu weit führen würde. Nur möchte ich bemerken, dass die von Morgenstern in Leipzig ausgestellten Präparate und der begleitende Vortrag jene meine Anschauung vollauf bestätigten. Wenn Morgenstern z. B. in letzterem behauptete, dass „die Tomes'schen Fasern sich durch die Odontoblastenschicht hindurch in die Pulpa hinein und bis zu den Blutgefässen daselbst fortsetzen", so wird „diese Wahrheit viel Zeit zu ihrem Siegeszuge gebrauchen". Denn jeder weiss, dass die Tomes'sche Faser der Inhalt eines Dentinkanälchens ist, dass dieser Inhalt der Fortsatz einer an der Oberfläche der Pulpa gelegenen Zelle ist, welche man Odontoblast nennt. Das zeigt jede vorgenommene Isolation der histologischen Elemente, und es erscheint unbegreiflich, wie Morgenstern solche einfache und doch fundamentale Thatsachen, welche jeder Anfänger in der mikroskopischen Technik der Zähne kennt, gänzlich ignorirt, dafür aber mit seinen Anschauungen „revolutionirend" wirken will, obgleich Morgenstern noch nicht einmal normale und pathologische Anatomie auseinanderhält! Denn seine in Leipzig ausgestellten Präparate, welche jene neue Theorie beweisen sollten, zeigten, dass die Pulpen dieser Zähne theils im Zustande einer beginnenden Pulpaatrophie waren, theils Ersatzdentin producirten. Man sah Bilder pathologischer Art, wie sie schon seit langer Zeit bekannt sind; ich habe ähnliche zuletzt in meinem Atlas der pathologischen Histologie der Zähne abgebildet. — Ich schilderte in meiner damaligen Arbeit das sogenannte sensible Dentin als einen Reizzustand der Odontoblasten, welcher eine Hyper-

---

1) Das sensible Dentin und seine Behandlung. Berlin, Odontologische Verlagsanstalt 1899.

ästhesie und einen vermehrten Stoffwechsel hervorruft. Diese Erscheinungen bestehen deutlich aus einer Steigerung der normalen Empfindlichkeit und einer vermehrten Production von Zahnbein seitens der Odontoblasten. Ich möchte heute noch mehr als damals zwischen der normalen Sensibilität und der eigentlichen Hyperästhesie des Zahnbeins unterscheiden. Erstere ist physiologisch, und zwar eine normale Reaction gesunden lebenden Gewebes, letztere ist eine pathologische Erscheinung, eine Folge des wiederholten Reizes auf die Odontoblasten. Wir haben in letzterem Fall nicht allein eine Reizung der von manchen Autoren angenommenen Nerven vor uns. Denn durchaus gleichzeitig mit jener sich immer mehr steigernden Hyperästhesie, für welche man erst wieder einen besonderen Entzündungsvorgang in den Nerven annehmen müsste, geht eine vermehrte Productionsfähigkeit der betroffenen Zellen einher. Niemals besteht eins ohne das andere. Zum mindesten sind die Dentinfortsätze der Zellen productiv und erzeugen transparentes Dentin. Solange nicht Nerven in allen Theilen des Zahnbeins und zwar auch in fertigen Zähnen nachgewiesen werden können, — denn an diesen können wir nur das Empfindungsvermögen des Zahnbeins constatiren und studiren —, wird es sehr schwer fallen, die überall allmählich entstehende Hyperästhesie des Zahnbeins allein durch Nerven erklären zu können. Ersteres hat noch niemand einwandsfrei bewiesen, letzteres ist nach dieser Richtung hin anatomisch noch niemals versucht. Selbst ein gelegentliches Vorkommen wirklicher Nerven im menschlichen Zahnbein würde ebenso wie eine gelegentliche Gefässbildung in denselben keine Beweiskraft für die physiologischen und pathologischen Vorgänge sein, welche ich in meiner Abhandlung ausführlicher geschildert habe. Weit einfacher gestaltet sich alles, wenn man den Zellen selbst eine vitale Kraft zuschreibt, welche in jenen beiden Arten der Thätigkeit des lebendigen Protoplasmas zum Ausdruck kommt. Die Odontoblasten bestehen aus einem Stoff, welchen man seit langen Zeiten mit dem Namen Protoplasma bezeichnet. Nun sind die Dentinfortsätze ein integrirender Bestandtheil jener Zellen, welche durch Fortsätze mit anderen Zellen der Pulpa in Verbindung stehen. Diese Zellen sind mit zahlreichen wirklichen Nervenfasern nachweislich umgeben, welche sogar gelegentlich zwischen die Odontoblasten eintreten. Es war von jeher das Bestreben der Forscher, jene Dentinempfindlichkeit zu erklären. Wenn man sich objectiv die Frage vorlegt, wozu sind die Nerven der Pulpa eigentlich da, so tritt das Empfindungsvermögen der Pulpanerven auf äussere Einflüsse hin normalerweise ganz in den Hintergrund. Jene Hyperästhesie und selbst die normale Sensibilität des Zahnbeins kommt erst zur Geltung, wenn eine Verletzung irgend welcher Art das lebende Gewebe trifft.

Das kommt im Haushalte der Natur verhältnissmässig sehr selten und zwar meist durch Trauma vor. Nur der Mensch macht mit dem Auftreten der Caries eine Ausnahme. Deshalb wird der Zweck der Nerven jedoch kein anderer. Er besteht meines Erachtens in der Regulirung der vitalen Thätigkeit dieses Organs vor allen der Production des Zahnbeins und der Regulirung des Stoffwechsels im lebenden Protoplasma. Die eventuelle Hyperästhesie dieses letzteren ist nur eine gelegentliche Begleit- resp. Folgeerscheinung eines einwirkenden Reizes pathologischer Natur.

Das Abläugnen einer Reaction des vitalen Protoplasmas bei sichtlich mangelnder Innervation gegen einen dasselbe treffenden Reiz, würde gerade in diesem Falle das Abstreiten jeder Lebensäusserung desselben bedeuten. Denn die fraglichen protoplasmatischen Zellleiber treten mit den Nerven in sehr enge Verbindung. Letztere umspinnen erstere förmlich, und jene erwähnten Lebensäusserungen treten uns in jedem Falle vor Augen.

Darnach erscheint das Vorkommen von Nerven im Zahnbein gar nicht einmal eine zwingende Nothwendigkeit für die Erklärung der Dentinempfindlichkeit, und andererseits werden mit der blossen Annahme von Nerven durchaus noch nicht jene physiologischen Vorgänge erklärt, welche in dem Zellleben der Odontoblasten bei Einwirkung eines vermehrten Reizes deutlich hervortreten.

Dagegen genügt für die Erklärung aller Vorgänge im Dentin die Annahme eines lebenskräftigen Zellprotoplasmas in den mittelbar innervirten Odontoblasten. Ich bringe in meinem demnächst erscheinenden Leitfaden der Histologie menschlicher Zähne eine ganze Anzahl von neuen Beweisen für meine Ansicht, auf welche ich hiermit nur verweisen möchte.

Gerade die klinischen Erscheinungen sind es, welche mich veranlassen, für eine schärfere Trennung der normalen Sensibilität und der Hyperästhesie des Zahnbeins einzutreten, als es bisher geschehen ist. Ich kann nun die von mir eingeführte thermometrische Untersuchungsmethode zur Feststellung der Differentialdiagnose nicht genug empfehlen. Bei dem sehr verschiedenen individuellen Verhalten der Patienten gegen thermische Reize und bei der mannigfachen Lage einer cariösen Höhle kann die einfache Anamnese für den Grad der Entzündung und selbst eines Reizes der Pulpa durchaus nicht massgebend sein. Wir haben als sehr einfaches Mittel das Anspritzen von Wasser zur Differenzirung und zwar von einer bestimmten Quantität mit einem bestimmten Wärmegrade. Die Quantität des in die Höhle einzuspritzenden Wassers betrage etwa zehn bis zwölf Tropfen. Wer einigemale mit der Spritze diese Zahl bestimmt hat, wird

leicht in den folgenden Fällen eine ähnliche Menge verwenden. Der Wärmegrad dieser Wassermenge ist für die Differenzialdiagnose entscheidend. Für die normale Sensibilität des Dentins ist eine Temperatur von 15—18 ^{0} C. bestimmend, darüber hinaus bis 23 ^{0} C. haben wir es mit hyperästhetischem Dentin zu thun.

Mit dieser auf sehr zahlreiche klinische Beobachtungen gestützten Eintheilung der Empfindungsfähigkeit des Zahnbeins haben wir ein sicheres, objectives Mittel in der Hand, die rein locale Erkrankung der Odontoblasten, welche nur die protoplasmatischen Fortsätze derselben betroffen hat, von den Pulpaerkrankungen, besonders den acuteren Formen der Entzündung zu unterscheiden. Die acute Pulpaentzündung reagirt bei einer Temperatur von 23—28 ^{0} heftig und andauernd, während eine Hyperästhesie des Zahnbeins bei diesen Temperaturgraden nicht empfunden wird.

Damit ist eine Methode der Anästhesie des Zahnbeins in ihrer rationellen Anwendung scharf begrenzt, welche die verschiedenartigsten Meinungen gefördert hat, nämlich die Anästhesie durch Kälte. Wer ohne weiteres den Strahl auf entzündete Pulpen gelenkt hat, wird seine Patienten nicht sehr entzückt haben. Die Methode bewährt sich jedoch ausgezeichnet bei der Sensibilität des Zahnbeins und bei den geringeren Graden der Hyperästhesie etwa bis 22 ^{0} meiner Thermometrie, wenn sie nach obigen Regeln ausgeführt wird. Sie ist in solchen Fällen die schnellste und bisher sicherste Methode, welche für die Anästhesie des Zahnbeins existirt. Der Strahl des Anästyls soll mindestens drei aber nie länger als fünf Secunden wirken, und das Aushöhlen äusserst rasch mit parat liegenden Instrumenten ausgeführt werden, sowie die Höhle weiss und trocken erscheint.

Die Kälte in dieser Weise angewendet, wird zu einem werthvollen Hilfsmittel für eine gute Höhlenpräparation. Ergiebt die Thermometrie die Ueberschreitung jenes kritischen Punktes, welche schon auf eine Erkrankung der Pulpa hindeutet, so wäre die Anwendung der Kälte ein directer Kunstfehler. Hier müssen andere Methoden in Anwendung kommen, welche auf diese Erscheinungen durchaus Rücksicht nehmen.

Die physikalischen und physiologischen Gesetze, welche ich in meiner Abhandlung 1899 für die Behandlung des sensiblen und hyperästhetischen Dentins aufgestellt habe, sind durch die Veröffentlichung anderer Autoren auf diese Gebiete nur bestätigt. F. Barbe beschreibt z. B. in der Deutschen zahnärztlichen Wochenschrift „ein neues Mittel gegen sensibles Dentin“, bestehend aus Cocain und Chinosol, welches jenen Gesetzen folgt.

Der Autor ist sich jedoch über die Wirkung dieser Mittel nicht ganz klar. Das Wirksame bleibt das längst bekannte Cocain, das Chinosol ist nur ein Mittel zum Zweck, nämlich die vitale Thätigkeit der Zahnfasern herabzusetzen und die Imbibition des eigentlichen Anästheticums zu ermöglichen. Eine Anästhesie kommt dem Chinosol absolut nicht zu, seine Brauchbarkeit liegt nur in seinem Diffusionsvermögen. Im übrigen unterscheidet sich die Barbe'sche Methode nicht von schon früher veröffentlichten Methoden, weder in der Zusammensetzung noch in der Anwendung. Das Chinosol ist nur ein brauchbares Constituens, wie viele neutrale und alkalische Salze es sind, wenn es sich darum handelt, das Protoplasma der Dentinfortsätze zur Aufnahme der Alkaloide vorzubereiten.

Noch eine andere Gruppe von Substanzen ist von mir für die Behandlung des sensiblen Dentins empfohlen, welche sich scharf von diesen erwähnten Salzen unterscheiden und wirklich an Stelle der Alkaloide treten können, nämlich die sogenannten „ermüdenden Stoffe“. Bauchwitz hat im Märzheft 1901 dieser Zeitschrift seine Resultate über Anwendung der Kohlensäure bei sensiblen Dentin berichtet. Mittelst eines besonderen Apparates leitet Bauchwitz Kohlensäure, auf Körpertemperatur gebracht, in die Höhle und macht dadurch das Dentin unempfindlich. Ich muss Bauchwitz wie anderen Autoren gegenüber hier ausdrücklich meine Priorität in der Anwendung der Kohlensäure bei sensiblem Zahnbein wahren.

Ich habe schon im Jahre 1896 mittelst Kohlensäure Dentinanästhesien vorgenommen und zwar mittelst meines Warmluftbläsers, welchem gleichzeitig Kohlensäure zugeführt wurde. Die Sache war aber umständlich, erforderte zu grosse Apparate, und wirkte oft nicht schnell genug. In meiner Monographie habe ich aber schon die Kohlensäure neben anderen „ermüdenden Stoffen“ aufgezählt und gesagt, dass „man in der That das Protoplasma des Zahnbeins durch Imprägnation mit diesen Stoffen lähme und eine gewisse Empfindungslosigkeit desselben herbeiführen kann“. Zwar erwähnt das Bauchwitz in einer Anmerkung, hat jedoch dieses erst nach Vollendung seiner praktischen Versuche mit Kohlensäure gefunden und glaubt, dass ich kalte Kohlensäure versucht habe. Wie schon erwähnt, geschah das nicht, ich habe vor vielen Jahren das Princip ausgesprochen und immer wiederholt, dass man, um möglichst schmerzlos zu operiren, immer die Temperatur von 37° also Blutwärme zum Ausblasen, Ausspritzen u. s. w. anwenden muss. Kalte Kohlensäure anzuwenden, wäre ein grosser Fehler gewesen, ich hätte dann ja gar keine „Imprägnation“ mit dem ermüdenden Stoffe erreicht, wie ich es in meiner Abhandlung verlange, sondern eine einfache Kältewirkung, und eine solche

kann man beabsichtigter Weise viel leichter mit anderen Mitteln erzielen.

Ich muss mir hier leider wieder, wie gesagt, die Priorität der Anwendung und Empfehlung der das Protoplasma ermüdenden Stoffe speciell auch der Kohlensäure wahren, da ich sehe, dass z. B. beim Nachdruck der Abhandlung von Bauchwitz seine Bemerkung in dem Journal für Zahnheilkunde verloren gegangen ist.

Ohne jede Rücksicht auf eine frühere Litteratur streitet sich A. Frantz mit Barbe in der Deutschen zahnärztlichen Wochenschrift, 3. August 1901, über die Priorität eines Präparates gegen sensibles Dentin. Das Agens des Medicamentes ist nach Angabe des Autors „ein kohlensäurehaltiges Mittel". Man muss bedauern, dass Frantz einerseits frühere Beobachtungen und Mittheilungen anderer Autoren überhaupt nicht kennt, andererseits durch ein im Princip der Wirkung der Kohlensäure noch nicht einmal neues Mittel die Zahl der Geheimmittel noch vermehren will. Nicht durch Geheimnisskrämerei sondern durch offene Aussprache der Erfahrungen und Beobachtungen aller Collegen kann vielleicht einmal dies schwierigste aller zahnärztlichen Probleme gelöst werden!

Ich habe selbstverständlich nach dem Erscheinen meiner Abhandlung 1899 dies Problem nicht ruhen lassen, sondern es sind äusserst zahlreiche Versuche von mir in der Privatpraxis und seit zwei Semestern auch in dem hiesigen zahnärztlichen Universitätsinstitut durch die Studirenden angestellt worden. Beim Unterricht dieser sieht man so recht, wie verschieden ein jeder die an sich gleichen Manipulationen ausführt! Auf die Behandlung des sensiblen und hyperästhetischen Dentins aber in geeigneter Weise aufmerksam zu machen, erachte ich für eine der wichtigsten Pflichten des Lehrers einer conservirenden Zahnheilkunde.

Bei unsern Versuchen ergab sich, dass die von meiner Abhandlung geschilderten und formulirten Gesetze der medicamentösen und manuellen Behandlung dieselben geblieben sind. Wer dieselben nicht beherrscht, wird mit jeder Methode Misserfolge haben. Die Methoden selbst sind einfacher geworden. Die Anwendung der Kälte habe ich oben besprochen. Die medicamentöse Behandlung des hyperästhetischen Dentins mache ich jetzt ohne starke Anwendung des Warmluftbläsers. Erstere besteht seit 1½ Jahren im wesentlichen in der Anwendung der ermüdenden Stoffe combinirt mit Alkaloiden. Von den letzteren hat sich das Cocainum nitricum noch immer am besten bewährt, allerdings kommt es bei diesem Stoffe sehr auf das Präparat und die richtige Anwendung an. Die das Protoplasma

ermüdenden Stoffe wende ich in statu nascendi in der Höhle an. Dieses neue Princip giebt sehr gute Resultate. Ich arbeite also z. B. nicht mit kohlensäurehaltigen Massen, welche das Agens in viel geringerem Massstabe enthalten, sondern mit Kohlensäure in der Höhle erzeugenden Mitteln. Die Quantität des allmählich wirksam werdenden Ermüdungsstoffes wird dadurch eine bedeutend grössere und die gleichzeitige Wirkung des Cocains kommt zur vollen Geltung.

Ich erachte jedoch die Frage der besten Combination noch nicht für abgeschlossen und werde später ausführlich auf diesen Gegenstand zurückkommen.

Das Hinüberwachsen von Zähnen über die Mittellinie.

Von

Hofzahnarzt Dr. **Brunsmann**, Oldenburg i. Gr.

(Mit 4 Abbildungen.)

Nachdem ich sowohl auf der diesjährigen Winterversammlung des zahnärztlichen Vereins für Niedersachsen,[1] wie auch bei Gelegenheit der Ausstellung meiner Anomalien während der Versammlung des Central-Vereins in Leipzig einen Fall vom Hinüberwachsen eines |3 über die Mittellinie hinüber vor den 2| gezeigt habe,

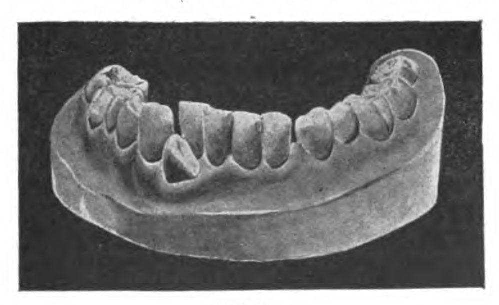


Fig. 1.



Fig. 2.

1) Vergl. Maiheft der Monatsschrift S. 240.

und alle Besichtiger, Professoren wie erfahrene Praktiker, in Anbetracht der Form des Zahnes u. s. w. ausnahmslos meiner Ansicht beistimmten, so darf ich wohl im Gegensatz zu Herrn Prof. Dr. Busch als feststehend hinstellen, dass ein Hinüberwachsen eines Zahnes von einer Seite zur andern über die Mittellinie hinüber vorkommen kann und wirklich vorkommt. In logischer Folgerung würde ein Verwachsen zweier Zähne über diese Linie hinüber ebensogut, ja eigentlich noch leichter zu Stande kommen können, es fehlt mir vorläufig dafür aber noch der strikte Beweis, hoffe



Fig. 3.

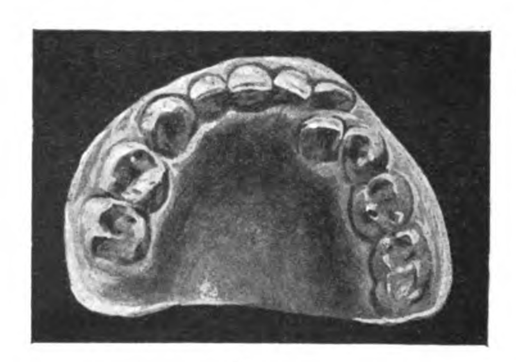


Fig. 4.

aber zuversichtlich, dass das Glück ihn mir noch zu Theil werden lässt.

Vorläufig habe ich nun schon nach Verlauf eines halben Jahres wieder das Glück gehabt, einen zweiten unzweifelhaften Fall vom Hinüberwachsen zu Gesicht zu bekommen, und sogar in einem Milchzahngebiss, wo derartige grosse Abnormitäten doch noch seltener sind als in einem permanenten.

Es betrifft einen überzähligen kleinen Incisivus bei einem vierjährigen Mädchen, der der Form nach — wie die Abbildung Fig. 3 zeigt — ganz unzweifelhaft ein rechtsseitiger ist, aber im Munde gaumenwärts hinter dem linken kleinen Incisivus stand und dem Kinde insofern lästig war, als es sich viel und stark auf die Zunge biss, ein für uns günstiger Umstand, da sonst dieser eklatante und beweiskräftige Fall höchst wahrscheinlich gar nicht zur Beobachtung gekommen wäre. Ich habe unter Sträuben von Seiten des Kindes und nur mit der grössten Mühe einen Abdruck vom Kiefer nehmen können, indem ich ein entsprechendes Quantum halbweicher Stentsabdruckmasse mit zwei

Fingern jeder Hand gegen die Zähne drückte und mich lieber mal ziemlich derb auf dieselben beissen liess, als mir diesen Beweis aus den Händen gehen zu lassen.

Form des betreffenden Zahnes, Richtung der Wurzel, besonders der Spitze, alles lässt den Zahn unzweifelhaft als einen $\underline{II}|$ und zwar hier überzähligen erkennen, der meines Erachtens schon sehr frühzeitig als Keim nach links hinüber gewandert sein muss, denn sonst hätte er nicht so gerade im Gaumen gesessen und der entsprechende $|\underline{II}$ stände wohl nicht soweit vor und zugleich so gerade im Kiefer, wie es der Fall ist und aus der Abbildung (Fig. 4) wohl erkenntlich sein dürfte.

Es schienen mir diese beiden Fälle in morphologischer Hinsicht wichtig genug, um nicht mit der Veröffentlichung zurückzuhalten. Es würde mich sehr freuen, wenn auch von anderen Collegen über ähnliche Fälle berichtet und das Beweismaterial für die angegebene Ansicht vergrössert würde.

Noch Einiges zur Frage nach der Beurtheilung überzähliger Zähne

nebst Bemerkungen über die regressiven Entwickelungsvorgänge im Zahnsystem der Säugethiere.

Von

Dr. phil. **P. Adloff,** Zahnarzt in Königsberg i. Pr.

Neue interessante Befunde in der embryonalen Zahnentwickelung des Schweines, deren Veröffentlichung demnächst im Anatomischen Anzeiger erfolgen wird, veranlassten mich, mich noch eingehender mit der Frage nach der Herkunft überzähliger Zähne zu beschäftigen, und da ich mir nach erneuter Durchsicht meiner kleinen kürzlich veröffentlichten Arbeit bewusst bin, manche Fragen, die im engen Zusammenhange mit diesen interessanten Erscheinungen stehen, vielleicht nicht so eingehend behandelt zu haben, wie sie es bei ihrer Wichtigkeit für das Verständniss der einschlägigen Verhältnisse verdienen, so will ich nachstehend diese Lücke auszufüllen versuchen.

Zunächst sei es mir aber gestattet, zu der Entgegnung von Herrn Dr. Brunsmann im sechsten Heft der Monatsschrift mich noch kurz zu äussern.

Dr. Brunsmann meinte, ich schwankte, ich möchte gerne davon, kann es aber nicht. Nun, ich habe ja anfangs meiner Zeilen noch besonders hervorgehoben, dass ich Atavismus als Erklärung überzähliger Zähne keineswegs gänzlich verwerfe. Ich bin mir nur der Schwierigkeiten bewusst, nach irgend einer Richtung hin ein sicheres Urtheil abzugeben und hege allerdings die feste Ueberzeugung, dass ein grosser Theil der beobachteten Fälle zu Unrecht als Rückschlagserscheinungen aufgefasst werden.

Dann scheint aber auch in Bezug auf die Auffassung und die Bedeutung der Entwickelungslehre ein fundamentaler Gegensatz zwischen den beiderseitigen Anschauungen obzuwalten, denn sonst ist es mir nicht verständlich, wie Dr. Brunsmann aus meiner Aeusserung, dass einerseits der vorweltliche Mensch wohl dieselbe Form gehabt haben muss wie die Anthropomorphen, andererseits als die Normalformel des nicht reducirten diphyodonten Säugethiergebisses die Formel $\frac{3\,1\,4\,3}{3\,1\,4\,3}$ resp. $\frac{3\,1\,4\,4}{3\,1\,4\,4}$ anzunehmen sei und so auch beim Menschen auftretende überzählige Mahlzähne eventuell als Rückschlagserscheinungen aufzufassen seien, einen directen Widerspruch constatiren will, indem ich im ersten Falle erst Atavismus ausschliesse, dann aber wieder eine bestimmte Formel als Grundformel anerkenne. Nun selbstverständlich hat auch das Zahnsystem des Menschen von der oben erwähnten Grundformel seinen Ausgang genommen. Der Verlauf der Reduction innerhalb der Säugethierklasse lässt aber den ganz bestimmten Schluss zu, dass der vorweltliche Mensch, wenn wir eben den Begriff des Menschen als solchen festhalten, in der That dieselbe Formel gehabt haben muss. Dass in einer tieferstehenden Gruppe bereits dieselbe Formel gilt, ist zweifellos ein Beweis dafür, dass eine höhere keinesfalls eine grössere Anzahl von Zähnen besessen haben kann. Wie aber diese Thatsache Atavismus überhaupt ausschliesst, ist nicht einzusehen, denn offenbar reicht doch der Ursprung des Menschen unendlich weiter zurück als bis zum vorweltlichen Menschen, wennschon es noch ganz dunkel ist, welche Formen derselbe von der hypothetischen Stammform an bis heute durchlaufen hat. Jedenfalls ist die Annahme eines vorweltlichen Menschen mit der Zahnformel $\frac{3\,1\,3\,4}{3\,1\,3\,4}$ nach dem augenblicklichen Stande unserer Kenntnisse durchaus unzulässig und entbehrt jeder Begründung.

Ferner findet Dr. Brunsmann keinen Grund, warum eine Ueberzahl gerade in einer bestimmten Gruppe auftritt, während in der unmittelbar daneben stehenden z. B. der Caninen solche

sehr selten zur Beobachtung gelangt. Wie ich schon früher bemerkte, hängt die Bildung zufälliger überzähliger Zähne in erster Linie davon ab, ob Ueberfluss an Schmelzleistenmaterial vorhanden ist oder nicht. Da ist es doch wohl sehr erklärlich, dass bei der Anlage des Eckzahnes, des stärksten Zahnes der gesammten Antemolarenreihe wohl stets das gesammte vorräthige Bildungsmaterial zur Verwendung kommen muss; dann aber ist auch die Bildung überzähliger Zähne unmöglich. Ob im übrigen überzählige Caninen nur sehr selten oder sogar nur äusserst selten beobachtet werden, ist meines Erachtens ganz nebensächlich. Der Nachweis auch nur eines einzigen überzähligen Eckzahnes genügt, um festzustellen, dass thatsächlich die Entstehung überzähliger Eckzähne aus anderen als aus atavistischen Ursachen möglich sei, und damit ist der positive Beweis geliefert, dass auch ein Theil der in anderen Zahngattungen beobachteten Fälle auf solche also nicht atavistische Ursachen wird zurückgeführt werden müssen.

Schon im vorigen Aufsatze bemerkte ich nun, dass meines Erachtens zwischen Zapfen- und Höckerzähnen einerseits und typisch ausgebildeten Zähnen, die einer bestimmten Zahngattung angehören, andererseits, kein principieller Unterschied zu machen sei. Dieselbe Anschauung finde ich in einer höchst interessanten Arbeit von E. Rosenberg,[1]) Professor der Anatomie in Utrecht, der den atavistischen Standpunkt in der Erklärung überzähliger Schneidezähne bis zur äussersten Consequenz vertritt. Auch er kommt zu dem Schlusse, dass man in keiner Weise berechtigt sei, Zapfen- und Höckerzähne von der Erklärung durch Atavismus auszuschliessen. Denn da ein in Reduction befindlicher Zahn sämmtliche Stadien des Rudimentärwerdens bis zum schliesslichen Schwunde durchlaufen haben muss — der zweite kleine Schneidezahn und der Weisheitszahn des Menschen sind Beispiele hierfür —, so ist nicht einzusehen, warum er gelegentlich nicht auch in mehr oder weniger reducirter Form wieder auftauchen sollte. Andererseits kommt Rosenberg noch zu einem anderen bedeutungsvollen Schlusse. Es werden zweifellos überzählige Schneidezähne nicht allein zwischen dem zweiten Schneidezahn und dem Eckzahne beobachtet, sondern auch sowohl medial der ersten Schneidezähne, als auch lateral derselben; im letzteren Falle also zwischen erstem und zweitem Incisivus. Aus diesem Grunde finden wir auch, dass, um die der Normalformel zukommende Zahl von drei Schneidezähnen voll zu machen, der dem Menschen fehlende Incisivus ganz verschieden gedeutet wird. Bald wird

---

1) Rosenberg, E. Ueber Umformungen an den Incisiven der zweiten Generation des Menschen. Morphol. Jahrbuch, Bd. 22, 1895.

angenommen, dass J_3 geschwunden ist, sodass also die beiden vorhandenen als J_1 und J_2 zu deuten seien. Andere Autoren glauben, dass dem Menschen die ersten Schneidezähne, noch andere, dass von den drei ursprünglich vorhandenen der mittlere fehle. Aus allen diesen Gründen, zu denen noch vergleichend anatomische und paläontologische kommen, schliesst nun Rosenberg, dass in der That an sämmtlichen drei Stellen Zähne geschwunden seien, dass also der Mensch von einer Stammform mit jederseits fünf Schneidezähnen im Oberkiefer abstamme. Wenngleich auch letztere Anschauung durchaus nicht so unwahrscheinlich ist, in der Deutung der überzähligen Zähne kann ich mich selbstverständlich der Anschauung von Rosenberg nicht anschliessen. Und wenn der Standpunkt desselben auch als durchaus consequent anerkannt werden muss, die Schwierigkeiten in der Beurtheilung werden meines Erachtens dadurch nur noch grösser, denn wenn auch noch Zapfen- und Höckerzähne als atavistische Erscheinungen aufgefasst werden müssen, werden wir mit einem verhältnissmässig hohen Procentsatz dieser Anomalien zu rechnen haben, ein Umstand, der in Anbetracht einer so hoch specialisirten Form wie der des Menschen, sehr zu Ungunsten dieser Annahme sprechen muss.

Was nun die typische Form der überzähligen Zähne anbetrifft, so finde ich folgende wichtige Angabe von W. Leche.[1]) Gelegentlich der Deutung seines Befundes eines überzähligen Prämolaren bei Erinaceus, den er zu einer die permanente Dentition noch ersetzenden Generation rechnet, sagt er wörtlich: „Auch beim Menschen können Zähne der dritten Dentition angehörig vorkommen. Diese Befunde sind deshalb vom allgemein biologischen Gesichtspunkt aus bedeutungsvoll, weil wir hier einen völlig normalen progressiven Entwickelungsprocess d. h. einen Fall von Erwerbung neuer Organtheile vor uns haben, einen Fall, der bekanntlich nur selten deutlich demonstrirbar ist. Die hier beschriebenen Fälle als Atavismus zu deuten, wozu manche Forscher geneigt sind, ist schon aus dem Grunde unzulässig, weil Vorfahren, welche so beschaffene Zähne wie die erwähnten besessen haben sollten, überhaupt nicht existiren.

Ohne der Leche'schen Hypothese von zielbewussten progressiven Entwickelungsvorgängen im heutigen Säugethiergebisse beizutreten, der Hinweis auf die Form scheint mir in der That von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Denn auch die typisch ausgebildeten überzähligen Zähne des Menschen sind wohl in ihrer grössten Mehrheit von derselben Form, wie sie der heutige Mensch besitzt. Und wenn wir auch über den Stammbaum des-

1) Leche, W. Abtheilung „Entwickelung des Zahnsystems“ in Bronn's Classen und Ordnungen des Thierreichs. Bd. 6, Abth. 5, 1874—1900.

selben, wie schon vorher erwähnt, bisher nichts sicheres wissen; zweifellos wird die Form mit drei Schneidezähnen jederseits noch keine solchen von der heutigen specialisirten Form besessen haben. Auch dies scheint mir also ein sehr gewichtiger Einwand gegen die atavistische Auffassung zu sein.

Noch eine andere Angabe in der neueren Litteratur verdient Beachtung. Sie schliesst sich enge an meine Annahme an, dass das Auftreten überzähliger vierter Molaren zum Theil wohl als Neuerwerb aufzufassen sei.

Selenka[1]) in München hat an 300 Schädeln des Orang Utan das Gebiss desselben studirt und auch sein Augenmerk auf überzählige Zähne gerichtet.

Er fand nun zweimal einen rechtsseitigen dritten Prämolaris, das einemal oben, das anderemal unten.

Rechtsseitige drei obere Schneidezähne wurden nur einmal gefunden.

Dagegen wiesen 37 Schädel d. h. 20 Proc. aller Schädel erwachsener Thiere überzählige hintere Molaren auf.

Für das Vorkommen dieser vierten und in einem Falle sogar fünften Molaren stellte Selenka folgende Regeln auf:

1. Ueberzählige vierte Molaren treten etwa doppelt so häufig bei Männchen als bei Weibchen auf.

2. Sie finden sich anderthalbmal so häufig im Unterkiefer als im Oberkiefer.

3. Sobald ein überzähliger vierter Molaris nur einseitig im Kiefer auftritt, so liegt derselbe doppelt so häufig links als rechts.

Selenka deutet dies häufige Vorkommen überzähliger Molaren nicht als atavistische oder Rückschlagserscheinungen, sondern als progressive Bildung. „Es handelt sich hier um die Anlage eines Zukunftsgebisses und zwar, da die Molaren mit den Zahnkeimen des sogenannten Milchgebisses in einer Flucht liegen und gleich diesen zur ersten Zahngeneration gehören, um den Neuerwerb hinterer Dauerzähne der Milchzahnreihe."

Die Veranlassung zur Entstehung neuer Zähne findet Selenka in einer bei den grossen Anthropomorphen zunehmenden Verlängerung der Kiefer. Er schliesst seine Abhandlung mit folgenden Worten: „Ein umgekehrtes Verhältniss ist bisweilen wie erwähnt im Dauergebisse von Hylobates concolor und auch des Menschen zu finden, nämlich die Tendenz der Rückbildung einiger Backenzähne, entsprechend der relativen Kleinheit der Kiefer. Das epitheliale Rudiment eines vierten Mahlzahnes beim Menschen, ferner das ganz vereinzelte Vorkommen eines kleinen vierten

---

1) Selenka, E. Die Rassen und der Zahnwechsel des Orang Utan. Sitzungsberichte der preussischen Akademie der Wissenschaften. Berlin 1896.

Molaren beim Hylobates sind vielleicht als atavistische Reminiscenzen einer reichlicheren Bezahnung ihrer grosskieferigen Vorfahren zu betrachten.“ Die Erwähnung nur des epithelialen Rudiments eines vierten Mahlzahnes beim Menschen, sowie das Wörtchen „vielleicht“ lassen darauf schliessen, dass auch Selenka den atavistischen Standpunkt nicht allgemein in Anwendung bringen will.

Gelegentliche ausnahmsweise progressive Entwickelungsprocesse bei geeigneten Raumverhältnissen werden zweifellos in vielen Fällen die Ursache von vierten Molaren auch beim Menschen sein.

Bei dem Interesse, das diese Vorgänge naturgemäss beanspruchen, wäre es von grossem Werthe, auch für den Menschen derartiges statistisches Material zu sammeln, wie es Selenka für den Orang festgestellt hat. Bei dem gewaltigen Material, das gerade bei uns Zahnärzten zur Beobachtung kommt, könnten derartige Untersuchungen von grossem allgemeinen Werth werden. — Was nun die regressiven Entwickelungsprocesse anbetrifft, so harren hier noch viele interessante Fragen ihrer Lösung. Eins steht jedoch fest. Reductionsvorgänge beherrschen allgemein das Zahnsystem der Säugethierklasse. Nur wenige Formeln giebt es, die die augenblicklich allgemein angenommene Normalformel $\frac{3143}{3143}$ oder $\frac{3144}{3144}$ aufweisen; aber es ist, wie schon oben erwähnt, nicht unwahrscheinlich, dass die unbekannte Stammform eine noch höhere Anzahl von Zähnen besessen haben wird. Es sind also bei den meisten Säugethieren ein oder mehrere Componenten des Gebisses geschwunden, ja es kann sogar völliger Schwund des gesammten Kauapparates eintreten.

Die Ursachen, welche eine Reduction des Gebisses veranlassen, sind nun nach Leche[1]) folgende:

1. „Durch die höhere intensivere Arbeitsleistung, welche einzelnen Theilen des Gebisses auferlegt ist, werden diese differencirt, höher specialisirt und infolgedessen andere gänzlich entlastet und deshalb so reducirt, dass sie allmählich garnicht mehr zur Ausbildung gelangen. Diese Reductionsart steht also im Dienste des bekannten Differenzirungsprocesses, für welchen die meisten Säugethierordnungen Beispiele aufzuweisen haben.

2. Durch Veränderung des Lebens speciell der Nahrungsweise kann das Zahnsystem als Ganzes oder die eine seiner beiden physiologischen Hauptabtheilungen, die Greif- und Kauzähne überflüssig werden und deshalb der Rückbildung anheimfallen. Dieser Reductionsmodus wird also dadurch charakterisirt, dass Zahntheile

---

1) Leche, W. Zur Entwickelungsgeschichte des Zahnsystems der Säugethiere. Theil I Ontogenie. Bibliotheca Zoologica. Stuttgart 1895.

oder Zähne schwinden, ohne dass ein Ersatz durch die höhere Ausbildung anderer erlangt wird. Diese Form der Rückbildung gipfelt im Edentatenstadium der Mystacoceti, Myrmecophagidae u. s. w."

In welcher Weise macht sich nun die Reduction geltend? Welche der beiden Dentitonen wird zuerst von ihr ergriffen?

Bekanntlich giebt es viele Säugethierformen, bei denen theils das gesammte Gebiss (viel Nager), theils einzelne Repräsentanten desselben (der erste Prämolar der meisten Placentalier, falls vier vorhanden sind) nur in einer Dentition vorkommen, wo also eine Zahngeneration geschwunden ist. Leche kommt nun auf Grund seiner Untersuchungen und wie ich hinzu setzen will, wohl mit unter dem Einfluss seiner schon mehrfach erwähnten Hypothese von dem Neuerwerb der zweiten Dentition zu dem Schlusse, dass überall da, wo innerhalb der Säugethiere dieser secundäre Monophyodontismus auftritt, der zur Zeit vorliegende Thatsachenbestand zu Gunsten der Annahme spricht, dass die erste Dentition geschwunden ist und die zweite persistirt. Leche stellt sich den Vorgang folgendermassen vor. Da die Milchdentition die schwächere und weniger werthvolle der beiden Zahnreihen ist, wird bei eintretender Reduction dieselbe auch zuerst von ihr ergriffen werden. Bei schliesslichem Verlust der ersten Dentition tritt die zweite oder permanente unter Beschleunigung ihres Entwickelungtempos an Stelle der ersten, so dass also unter Umständen Zähne der ersten und zweiten Dentition gleichzeitig functioniren können. Ohne nun aberkennen zu wollen, dass selbstverständlich in vielen Fällen thatsächlich ein derartiger Reductionsmodus vorherrscht, scheint mir das vorliegende Material doch nicht derartig zu sein, um rückhaltslos die Leche'sche Hypothese für alle Säugethierformen anzunehmen.

Ganz abgesehen davon, dass die Wale bereits eine Ausnahme von der Regel bilden (nach Kükenthal's [1]) Untersuchungen persistirt bei ihnen das Milchgebiss), sprechen, so scheint mir, auch noch andere Gründe gegen eine solche Annahme. Es werden zweifellos auch Fälle vorkommen, in denen zuerst das Ersatzgebiss der Reduction anheimfällt. Die falsche Basis der Leche'schen Anschauung ist meines Erachtens nach die Annahme, dass die erste oder Milchdentition in allen Fällen auch die schwächere und weniger werthvolle ist. Dies trifft keinesfalls für alle Säugethiere zu. Gerade bei den hochstehenden Formen ist sie zweifellos, wenn auch an Grösse geringer, dennoch der permanenten Serie gleichwerthig. Sie ist eben nur den

1) Kükenthal, W. Vergleichend-anatomische und entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen an Walthieren. Theil II. Denkschriften der medic. naturw. Gesellsch. zu Jena. Band III. 1893.

Dimensionen des jugendlichen Kiefers angepasst, erfüllt aber ihren Zweck, für die Ernährung des jungen Individuums zu sorgen, ebenso vortrefflich wie jene. Geben wir dieses zu, dann ist auch schwer verständlich, warum bei eintretender Reduction die Milchdentition zuerst ergriffen werden sollte, es müsste denn sein, dass wir für alle Formen ein Streben nach Monophyodontie oder mit Leche eine gleichmässig vorherrschende Tendenz zu progressiven Entwickelungsprocessen und damit zur Bildung immer neuer Dentitionen annehmen würden. Beide Annahmen sind höchst zweifelhaft.

Es würde zu weit führen, an dieser Stelle näher auf diese interessanten Streitfragen einzugehen; jedenfalls ist hier noch ein reiches Arbeitsfeld vorhanden, zu dessen Bearbeitung gerade die Zahnärzte in hohem Grade prädestinirt sind.

Die Zahncaries bei Bäckern und Conditoren.

Von

Zahnarzt Dr. **Kunert.**

(Fortsetzung.)

Von grösstem Interesse ist natürlich zunächst ein Vergleich der Zahl der fehlenden und erkrankten Zähne nach den verschiedenen Berufsarten. Während sich als Gesammtdurchschnitt aller untersuchten Individuen 50 Proc. fehlender bezw. cariöser Zähne ergeben (Tab. I 6, S. 366), und dieser Procentsatz schon bei Weglassung der Schuhmacher und Schlachter auf 53,3 Proc. (Tab. II 6, S. 368) steigt, ist er am höchsten bei den Arbeitern in denjenigen Betrieben, welche sich mit der Herstellung von Zucker-, Chokoladenwaaren und Honigkuchen befassen (62,7 Proc.) (Tab. III 1f., S. 369); dann folgen die Conditoren mit 60,7 Proc. (Tab. III 2f., S. 370), weiter die Bäcker, ausschliesslich der Angestellten der Consumbäckerei (Brotbäcker) mit 50 Proc. (Tab. III 3f., S. 371),[1]) und endlich diese letzteren mit 50,6 Proc. (Tab. III

1) Hier sind zunächst alle Bäcker der im Gegensatz zur Consumbäckerei wohl im allgemeinen als handwerksmässige Betriebe zu bezeichnenden Anlagen zusammengefasst, gleichgiltig, ob sie bei ihrer Arbeit mit Zucker in Berührung kommen oder nicht, denn während in der Consumbäckerei ausschliesslich Brot hergestellt wird und die in ihr thätigen Arbeiter mit Zucker gar nichts zu thun haben, so dass

4 f., S. 372). Die Arbeiter der Consumbäckerei weisen also scheinbar auch recht ungünstige Zahnverhältnisse auf. Dieselben sind aber nur relativ zu nehmen, im wesentlichen auf das bei weitem höhere Durchschnittsalter von 40 Jahren zurückzuführen. Der Beweis hierfür wird durch Tabelle V erbracht werden, in der durch Gegenüberstellung der Consumbäcker mit solchen gleichaltrigen Personen, welche bei ihrer Beschäftigung dem Einfluss des Zuckers ausgesetzt sind, nachgewiesen wird, dass bei letzteren die Zahl der erkrankten und verlorenen Zähne erheblich grösser ist.

Den Angehörigen der Consumbäckerei schliessen sich die Müller mit 37,5 Proc. (Tab. III 5 f., S. 373) bei einem Durchschnittsalter von 35 Jahren, dann die Schuhmacher mit 29,7 Proc. (Tab. III 6 f., S. 374) bei einem durchschnittlichen Lebensalter von 28 Jahren, und endlich die Schlachter mit 28,2 Proc. (Tab. III 7 f., S. 375) bei ebenfalls 28jährigem Durchschnittsalter an.

Hier fällt vor allem die überraschende Thatsache auf, dass sich bei den Müllern die Kauorgane in kaum nennenswerth schlechterem Zustande befanden als bei den Schuhmachern und Schlachtern, also indifferenten Gewerben, da der etwas grössere Procentsatz durch das höhere Lebensalter bedingt ist. Dies wird durch Tabelle VI nachgewiesen, in der mit den Müllern gleichaltrige Schlachter und Arbeiter der Schuhfabrik verglichen werden.

Beachtenswerth ist bei den Consumbäckern und Müllern das Verhältniss der cariösen (**8,7** bezw. **9,6** Proc.) (Tab. III 4 h und III 5 h) zu den fehlenden Zähnen (**41,8** bezw. **27,8** Proc.) (Tab. III 4 g und III 5 g). Wir können aus demselben entnehmen, dass bei den Brotbäckern und Müllern die Gebisse nicht durch ähnliche Zerstörungen wie bei den Personen mit Zuckerbeschäftigung, sondern nur infolge der mangelhaften Hilfe der Krankenkassen und der ungenügenden Anschauungen jener Volkskreise über Conservirung der Kauwerkzeuge zu Grunde gehen, indem sie als sonst noch ganz gute und vor allem noch sehr gut zu erhaltende Zähne beim ersten Schmerz, den sie verursachen, einfach extrahirt werden.

Weiter geht aus den gefundenen Zahlen hervor, dass entgegen der theoretischen Annahme bei den Schlachtern die Caries in fast ebenso starkem Grade auftritt (28,2 Proc.) (Tab. III 7 f.) wie bei den Individuen, welche von gemischter oder vielleicht

---

sich dieselben von vornherein als besondere Gruppe ausscheiden lassen, ist (wie bereits S. 361 Anm. 2 betont wurde) eine so strenge Absonderung der Brotbäckereien mit handwerksmässigem Betriebe nicht möglich.

vorwiegend vegetabilischer Kost leben (Arbeiter der Schuhfabrik! 29,7 Proc., — Tab. III 6f.), ja fast ebenso stark wie bei den Brotbäckern und Müllern, bei denen Hesse auf Grund der entsprechenden Miller'schen Experimente noch ausgedehntere Zahnverderbniss erwartete als bei den Conditoren und Zuckerbäckern.[1])

Die Proportion der Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers ist bei den fehlenden wie 10:7 (Tab. I 10, S. 367), bei den cariösen wie 10:7,2 (Tab. I 12, S. 367). Es ist also gegenüber der von Magitôt herrührenden Berechnung von 3:2 eine Zunahme der Caries der Zähne des Unterkiefers im Vergleich zu denen des Oberkiefers zu constatiren. Wenn das Plus ein ziemlich geringes zu sein scheint, so liegt dies daran, dass die Zahlen 10:7 bezw. 10:7,2 für alle untersuchten Individuen gelten.

Zeigen doch die in Tabelle III (1—7) bei den einzelnen Gewerben verzeichneten variablen Verhältnissziffern deutlich, dass die Zähne des Unterkiefers weniger stark mitbetheiligt sind als die des Oberkiefers bei den Müllern, Schuhmachern und Schlachtern, stärker dagegen bei den Angehörigen der Gewerbe, welche zur Fabrikation ihrer Producte Zucker verwenden.

Da das Personal in den Bäckereien häufig wechselt, da aus diesem Grunde derselbe Gehilfe bald gar nicht, bald weniger oder mehr mit Zucker in Berührung kommt, je nachdem er in einer reinen Brotbäckerei oder in einer gemischten oder Feinbäckerei Stellung findet, so konnte bei den Untersuchungen die Aufnahme nach der von Reinhardt[2]) in seinen Untersuchungen über das Breslauer Bäckergewerbe angegebenen Eintheilung der Bäckereien in a) Brotbäckereien, b) Feinbäckereien. c) gewöhnliche Weiss- und „gemischte" Bäckereien nicht durchgeführt werden, sondern ich musste mich darauf beschränken, drei Kategorien innerhalb der Bäcker aufzustellen und zwar

1. von solchen, welche (Feinbäcker) viel mit Zucker zu thun gehabt hatten (Tab. IV 1); hier schied ich noch als besondere Klasse aus:

a) diejenigen Gehilfen, welche als gelernte Conditoren innerhalb der Bäckereien thätig sind (Tab. IV 2);

---

1) Mit diesem Resultat stehe ich auch im Gegensatz zu den von Lührse und Seitz (cf. S. 352 Anm.) anlässlich ihrer Soldatenuntersuchungen gemachten Erfahrungen, nach denen bei Seitz die Metzger mit 7 Proc. schlechter Gebisse glänzend dastehen und bei Lührse die Fleischer die besten Zähne haben. Zwar weisen auch bei mir die Schlachter den niedrigsten Procentsatz an erkrankten Zähnen auf, doch ist derselbe eben ein sehr relativer; absolut betrachtet, stehen auch die von mir erwähnten Fleischer mit ihren Kauorganen recht schlecht da.

2) Reinhardt, Das Bäckergewerbe in Breslau, Schriften des Vereins für Socialpolitik, LXVIII (1896) S. 106.

IV. Tabelle.

1. Feinbäcker.

a	Anzahl der untersuchten Personen	104				
b	Durchschnittsalter	25,9 Jahre				
c	Anzahl der Zähne, welche vorhanden sein sollten	3220				
d	Es finden sich aber nur gesunde Zähne	1188 = 36,9 %				
e	Gesammtzahl der fehlenden und cariösen Zähne	2032 — 63,1 %				
f	Davon fehlen	1128 = 35 %				Verhältniss der fehlenden Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
		Oberkiefer 694 = 21,5 %		Unterkiefer 434 = 13,5 %		
		rechts	links	rechts	links	
		344	350	227	207	10 : 6,3
g	und sind cariös	904 = 28,1 %				Erkrankungsverhältniss der cariösen Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
		Oberkiefer 497 = 15,4 %		Unterkiefer 407 = 12,6 %		
		rechts	links	rechts	links	
		247	250	213	194	10 : 8,2
h	Flächencaries weisen auf	341 = 37,7 %				Verhältniss der Zähne mit Flächencaries im Oberkiefer zu denen des Unterkiefers
		Oberkiefer 176 = 19,4 %		Unterkiefer 165 = 18,3 %		
		rechts	links	rechts	links	
		89	87	83	82	10 : 9,4

2. Conditoren innerhalb der Bäckereien.

a	**Anzahl der untersuchten Personen**	28				
b	Durch-schnittsalter	26 Jahre				
c	Anzahl der Zähne, welche vorhanden sein sollten	876				
d	Es finden sich aber nur gesunde Zähne	371 = 42,4 %				
e	Gesammtzahl der fehlenden und cariösen Zähne	505 = 57,6 %				
f	Davon fehlen	293 = 33,4 %				**Verhältniss der fehlenden Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers**
		Oberkiefer 148 = 16,8 %		Unterkiefer 145 = 16,6 %		
		rechts 89	links 59	rechts 65	links 80	10 : 9,8
g	und sind cariös	212 = 24,2 %				**Erkrankungsverhältniss der cariösen Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers**
		Oberkiefer 129 = 14,7 %		Unterkiefer 83 = 9,5 %		
		rechts 63	links 66	rechts 49	links 34	10 : 6,4
h	Flächencaries weisen auf	77 = 36,3				**Verhältniss der Zähne mit Flächencaries im Oberkiefer zu denen des Unterkiefers**
		Oberkiefer 44 = 20,7 %		Unterkiefer 33 = 15,6 %		
		rechts 24	links 20	rechts 17	links 16	10 : 7,5

3. Bäcker, die weniger mit Zucker zu thun hatten.

<table>
<tr><td>a</td><td>Anzahl der untersuchten Personen</td><td colspan="5">67</td></tr>
<tr><td>b</td><td>Durchschnittsalter</td><td colspan="5">22,6 Jahre</td></tr>
<tr><td>c</td><td>Anzahl der Zähne, welche vorhanden sein sollten</td><td colspan="5">2064</td></tr>
<tr><td>d</td><td>Es finden sich aber nur gesunde Zähne</td><td colspan="5">1136 = 55,1 %</td></tr>
<tr><td>e</td><td>Gesammtzahl der fehlenden und cariösen Zähne</td><td colspan="5">928 = 44,9 %</td></tr>
<tr><td rowspan="3">f</td><td rowspan="6">Davon fehlen und sind cariös</td><td colspan="4">504 = 24,4 %</td><td rowspan="3">Verhältniss der fehlenden Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
10 : 8,3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Oberkiefer
275 = 13,3 %</td><td colspan="2">Unterkiefer
229 = 11,1 %</td></tr>
<tr><td>rechts
152</td><td>links
123</td><td>rechts
116</td><td>links
113</td></tr>
<tr><td rowspan="3">g</td><td colspan="4">424 = 20,5 %</td><td rowspan="3">Erkrankungsverhältniss der cariösen Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
10 : 5,8</td></tr>
<tr><td colspan="2">Oberkiefer
268 = 12,9 %</td><td colspan="2">Unterkiefer
156 = 7,6 %</td></tr>
<tr><td>rechts
131</td><td>links
137</td><td>rechts
85</td><td>links
71</td></tr>
<tr><td rowspan="3">h</td><td rowspan="3">Flächencaries weisen auf</td><td colspan="4">71 = 16,7 %</td><td rowspan="3">Verhältniss der Zähne mit Flächencaries im Oberkiefer zu denen des Unterkiefers
10 : 3,4</td></tr>
<tr><td colspan="2">Oberkiefer
53 = 12,5 %</td><td colspan="2">Unterkiefer
18 = 4,2 %</td></tr>
<tr><td>rechts
27</td><td>links
26</td><td>rechts
11</td><td>links
7</td></tr>
</table>

4. Bäcker, die nur mit der Herstellung von Brot und Semmel beschäftigt waren.

a	Anzahl der untersuchten Personen	67				
b	Durchschnittsalter	21,4 Jahre				
c	Anzahl der Zähne, welche vorhanden sein sollten	2004				
d	Es finden sich aber nur gesunde Zähne	1384 = 69,1 %				
e	Gesammtzahl der fehlenden und cariösen Zähne	620 = 30,9 %				
f	Davon fehlen	339 = 16,9 %				Verhältniss der fehlenden Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
		Oberkiefer 169 = 8,4 %		Unterkiefer 170 = 8,5 %		
		rechts	links	rechts	links	
		82	87	84	86	1 : 1
g	und sind cariös	281 = 14 %				Erkrankungsverhältniss der cariösen Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
		Oberkiefer 156 = 7,7 %		Unterkiefer 125 = 6,3 %		
		rechts	links	rechts	links	
		84	72	66	59	10 : 8,1
h	Flächencaries weisen auf	25 = 8,8 %				Verhältniss der Zähne mit Flächencaries im Oberkiefer zu denen des Unterkiefers
		Oberkiefer 12 = 4,2 %		Unterkiefer 13 = 4,6 %		
		rechts	links	rechts	links	
		5	7	6	7	1 : 1

2. von jenen Individuen, welche weniger dem Einfluss des Zuckers ausgesetzt waren, sei es, dass sie nur vorübergehend in Feinbäckereien gearbeitet hatten, oder sei es, dass sie neben vorwiegender Brotbäckerei auch dauernd etwas gröberes Zuckergebäck, sogenannte Butterwaaren, herzustellen hatten (Tab. IV 3), und endlich

3. von Personen, welche stets nur Brot- und Semmelbäcker gewesen waren (Tab. IV 4).

Lösen wir daher weiter die in Tabelle III für die Bäcker gefundenen Zahlen nach diesen vier Unterabtheilungen auf, so ergeben sich auch hier wieder interessante Differenzen, welche die verderbliche Wirkung der Beschäftigung mit Zucker auf die Zähne treffend belegen.

Die 63,1 Proc. (Tab. IV 1e) fehlender und cariöser Zähne bei den Feinbäckern, die 57,6 Proc. (Tab. IV 2e) bei den innerhalb der Bäckereien beschäftigten Conditoren, die 44,9 Proc. (Tab. IV 3e) bei den Bäckern, welche weniger Zucker verarbeiteten, und die 30,9 Proc. (Tab. IV 4e) bei jenen, welche nur Brot und Semmel gebacken haben, bedürfen keines weiteren Commentars, selbst wenn diese Zahlen durch das verschiedene Durchschnittsalter etwas modificirt werden sollten.

Vergleichen wir die eben erwähnten Resultate mit denen der Tabelle III, so zeigt sich, dass unter allen Personen, welche bei ihrer gewerblichen Thätigkeit dem Zuckerstaub ausgesetzt sind, die Feinbäcker und Pfefferküchler (mit 63,1 Proc. fehlender und cariöser Zähne, Tab. IV 1e) die schlechtesten Gebisse aufweisen. Ihnen folgen die Arbeiter in Zucker-, Chokoladenwaaren- und Honigkuchenfabriken mit 62,7 Proc. (Tab. III 1f), diesen die Conditoren mit 60,6 Proc. (Tab. III 2f), diesen die Conditoren innerhalb der Bäckereien mit 57,6 Proc. (Tab. IV 2e) und diesen endlich diejenigen Bäcker, welche nur wenig mit Zucker zu thun gehabt hatten, mit 44,9 Proc. (Tab. IV 3e). —

Da der Procentsatz der verlorenen und erkrankten Zähne auch bei den Consumbäckern mit 50,6 (Tab. III 4f) scheinbar recht ungünstig ist, so sollen zum Beweise für die Behauptung, dass trotz der hohen absoluten Zahlen hier die Zerstörungen der Zähne durchaus nicht so bedeutend, dass sie vielmehr vorwiegend durch das höhere Durchschnittsalter (40 Jahre) bedingt sind, den Angestellten der Consumbäckerei eine Anzahl von Individuen aus den Gewerben mit Zuckerbeschäftigung, also hier Bäckern sowohl wie Conditoren und Arbeitern aus Zuckerwaarenfabriken vergleichsweise gegenübergestellt werden. Es wurden zu diesem Zwecke in den genannten Berufszweigen alle Personen über 40 Jahre (28) herausgezogen und denselben eine Anzahl aus den Lebensaltern zwischen 30—40 Jahren (35) angereiht, so dass ein Durchschnitts-

alter von etwa 40 Jahren ($40^3/_4$ **Jahre) erreicht wurde. Tabelle** V **zeigt die Ergebnisse.** —

Bei den in Tabelle V **in Betracht kommenden Personen erreicht** also **bei einem Durchschnittsalter von** 40 Jahren **die Menge**

V. Tabelle.

<table>
<tr><td>1</td><td>Anzahl der untersuchten Personen</td><td colspan="5">63</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Durchschnittsalter</td><td colspan="5">40 3/4 Jahre</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Anzahl der Zähne, welche vorhanden sein sollten</td><td colspan="5">2016</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Es finden sich aber nur gesunde Zähne</td><td colspan="5">427 = 21,2 %</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Gesammtzahl der fehlenden und cariösen Zähne</td><td colspan="5">1589 = 78,8 %</td></tr>
<tr><td rowspan="3">6</td><td rowspan="6">Davon fehlen und sind cariös</td><td colspan="4">1324 = 65,6 %</td><td rowspan="3">Verhältniss der fehlenden Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
10 : 6,9</td></tr>
<tr><td colspan="2">Oberkiefer
782 = 38,7 %</td><td colspan="2">Unterkiefer
542 = 26,9 %</td></tr>
<tr><td>rechts
391</td><td>links
391</td><td>rechts
272</td><td>links
270</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td colspan="4">265 = 13,1 %</td><td rowspan="3">Erkrankungsverhältniss der cariösen Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
1 : 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Oberkiefer
86 = 4,2 %</td><td colspan="2">Unterkiefer
179 = 8,9 %</td></tr>
<tr><td>rechts
54</td><td>links
32</td><td>rechts
79</td><td>links
100</td></tr>
</table>

der fehlenden und cariösen Zähne 78,8 Proc. **gegenüber den** 50,6 Proc. **bei den Consum-, also reinen Brotbäckern gleichen** Lebensalters. Es besitzen also 40jährige Individuen in den Gewerben, welche Zucker verarbeiten, durchschnittlich statt je 32 nur je 6,7 gesunde Zähne.

Um ferner zu zeigen, dass sich bei den Müllern die Gebisse in nicht viel üblerem Zustande befinden, als bei den Schuhmachorn und Fleischern, dass also entgegen der in der zahnärztlichen

VI. Tabelle.

<table>
<tr><td>1</td><td>Anzahl der untersuchten Personen</td><td colspan="5">32</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Durchschnittsalter</td><td colspan="5">35 Jahre</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Anzahl der Zähne, welche vorhanden sein sollten</td><td colspan="5">1024</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Es finden sich aber nur gesunde Zähne</td><td colspan="5">688 = 67,2 %</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Gesammtzahl der fehlenden und cariösen Zähne</td><td colspan="5">336 = 32,8 %</td></tr>
<tr><td rowspan="3">6</td><td rowspan="6">Davon fehlen und sind cariös</td><td colspan="4">255 = 24,9 %</td><td rowspan="3">Verhältniss der fehlenden Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
10 : 7,7</td></tr>
<tr><td colspan="2">Oberkiefer
143 = 13,9 %</td><td colspan="2">Unterkiefer
112 = 11 %</td></tr>
<tr><td>rechts
78</td><td>links
65</td><td>rechts
61</td><td>links
51</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td colspan="4">81 = 7,9 %</td><td rowspan="3">Erkrankungsverhältniss der cariösen Zähne des Oberkiefers zu denen des Unterkiefers
10 : 3,3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Oberkiefer
61 = 5,9 %</td><td colspan="2">Unterkiefer
20 = 2 %</td></tr>
<tr><td>rechts
33</td><td>links
28</td><td>rechts
11</td><td>links
9</td></tr>
</table>

Litteratur bisher vertretenen Anschauung, nach welcher die Müller noch schlechtere Zähne haben müssten als die Bäcker und Conditoren, die Müller in kaum stärkerem Grade an Caries leiden als die Arbeiter anderer indifferenter Gewerbe und auch hier die etwas grössere Zahl fehlender und cariöser

Zähne in dem höheren Durchschnittsalter (35 Jahre) ihre Erklärung findet, wurden bei den Schlächtern und Schuhmachern in ähnlicher Weise wie in Tabelle V alle Individuen über 35 Jahre (17) herausgezogen und zu diesen so viele zwischen 29 und 35 Jahren hinzugefügt (15), dass ein durchschnittliches Lebensalter von etwa 35 Jahren erhalten wurde. Das Resultat zeigt Tabelle VI:

Gegenüber den 37,5 Proc. verlorener und erkrankter Zähne bei den Müllern (Tab. III 5f) hier 32,8 Proc., also ein nicht gerade bedeutender Unterschied. — Von Interesse ist ferner die Feststellung, in welchem Verhältniss sich die einzelnen Zähne an der Erkrankung betheiligen (Tab. VII bis XVIII), da ein Vergleich mit anderen derartigen Untersuchungen nach dieser Richtung hin den Nachweis erbringen wird, dass in den hier aufgestellten Tabellen der Gewerbe, welche Zucker verarbeiten, die Vorderzähne viel stärker mitbetheiligt sind, als dies sonst der Fall zu sein pflegt. Denn für gewöhnlich sind die Frontzähne viel weniger der Caries unterworfen als die Seitenzähne. Von ganz besonderer Bedeutung ist bei meinen Tabellen noch das ausserordentlich starke Auftreten der Flächencaries. Auch aus der weit häufigeren Erkrankung der Vorderzähne geht hervor, dass sich die Zahncaries in den Erwerbsarten mit Zuckerbeschäftigung thatsächlich als Berufskrankheit darstellt, da sich der Zuckerstaub naturgemäss in den Nischen, welche das Zahnfleisch an den Zahnhälsen der Frontzähne bildet, am ehesten und leichtesten ansetzt, oder doch der im Speichel gelöste Zucker bei seiner Gährung gleichmässiger auf alle Zähne wirkt, als es z. B. bei der eventuellen Zersetzung von zurückbleibenden Kohlehydraten in Form der Speisereste möglich ist, welche im wesentlichen einen nur mehr local schädigenden Einfluss ausüben werden.

In den nachfolgenden Tabellen bedeuten die Ziffern $\underline{1|}$ bis $8|$ die Zähne vom mittleren Schneidezahn bis zum Weisheitszahn im Oberkiefer rechts, die Ziffern $\underline{|1}$ bis $\underline{|8}$ die Zähne vom mittleren Schneidezahn bis zum Weisheitszahn im Oberkiefer links, in ähnlicher Weise die von $\overline{1|}$ bis $\overline{8|}$ die Zähne im Unterkiefer rechts und die von $\overline{|1}$ bis $\overline{|8}$ die Zähne im Unterkiefer links.

Die Tabelle VII bezieht sich auf alle Arbeiter, welche bei ihrer gewerblichen Thätigkeit dem Einfluss des Zuckers ausgesetzt sind und umfasst 501 Personen, denen 15664 Zähne entsprechen würden, von denen aber 8743 fehlen und cariös sind.

Die Vertheilung der 501 Personen ist, wie schon aus den früheren Tabellen hervorgeht, folgende:

	Zahl der Personen	Zahl der diesen entsprechenden Zähne	Es fehlen und sind cariös	Davon fehlen	Davon sind cariös	Flächencaries
a) Arbeiter in Zuckerwaaren-, Chokoladen- u. Honigkuchenfabriken . . .	163	5248	3291	2055	1236	380
b) Conditoren . .	72	2252	1367	792	575	234
c) Conditoren innerhalb des Bäckergewerbes	28	876	505	293	212	77
d) Feinbäcker . .	104	3220	2032	1128	904	341
e) Bäcker, die weniger m. Zucker zu thun haben	67	2064	928	504	424	71
f) Brot- und Semmelbäcker . .	67	2004	620	339	281	25
Summa:	501	15664	8743	5111	3632	1128

Erkrankungsverhältniss der einzelnen Zähne bei den 501 Personen mit Zuckerbeschäftigung.

VII. Tabelle.

	An den fehlenden und cariösen 8743 Zähnen betheiligen sich		An den fehlenden 5111 Zähnen betheiligen sich		An den cariösen 3632 Zähnen betheiligen sich		An den 1128 Zähnen mit Flächencaries betheiligen sich	
	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	253	2,9	142	2,7	111	3,5	2	0,05
7	350	4,1	210	4,1	140	3,8	2	0,05
6	449	5,1	369	7,1	80	2,2	1	0,02
5	283	3,2	171	3,3	112	3,0	7	0,1
4	330	3,7	202	3,9	128	3,5	16	0,4
3	258	2,9	105	2,5	153	4,2	86	2,3
2	325	3,7	172	3,3	153	4,2	86	2,3
1	327	3,7	149	2,9	178	4,9	109	2,9

	An den fehlenden u. cariösen 8743 Zähnen betheiligen sich		An den fehlenden 5111 Zähnen betheiligen sich		An den cariösen 3632 Zähnen betheiligen sich		An den 1128 Zähnen mit Flächencaries betheiligen sich	
	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
⌊8	220	2,5	121	2,3	99	2,4	1	0,02
⌊7	338	3,8	203	3,9	135	3,7	1	0,02
⌊6	403	4,6	335	6,5	68	1,8	—	—
⌊5	284	3,2	180	3,7	104	2,8	3	0,08
⌊4	327	3,7	198	3,8	129	3,5	21	0,5
⌊3	261	2,9	108	2,1	153	4,4	75	2,0
⌊2	319	3,6	171	3,3	148	4,0	77	2,1
⌊1	335	3,8	152	2,9	183	5,0	96	2,6
8⌉	245	2,8	146	2,8	99	2,4	4	0,1
7⌉	409	4,6	254	4,9	155	4,2	7	0,1
6⌉	446	5,1	385	7,5	61	1,6	4	0,1
5⌉	235	2,6	128	2,5	107	2,9	32	0,8
4⌉	202	2,3	89	1,7	113	3,1	57	1,5
3⌉	146	1,6	30	0,5	116	3,1	91	2,5
2⌉	108	1,2	21	0,4	87	2,3	42	1,1
1⌉	84	0,9	16	0,3	68	1,8	39	1,0
⌈8	243	2,7	148	2,9	95	2,6	4	0,1
⌈7	400	4,5	258	5,0	142	3,9	1	0,02
⌈6	437	4,9	386	7,5	51	1,4	—	—
⌈5	230	2,6	124	2,4	106	2,9	35	0,9
⌈4	198	2,2	84	1,6	114	3,1	64	1,7
⌈3	125	1,4	23	0,4	102	2,8	82	2,2
⌈2	96	1,0	17	0,3	79	2,1	48	1,3
⌈1	77	0,8	14	0,2	63	1,7	35	0,9

Bemerkenswerthe Abstufungen erhalten wir ferner, wenn wir die genannten 501 Personen, nach ihrer Beschäftigungsart auseinander gezogen, gesondert hinsichtlich der Frage vergleichen, in welchem Verhältniss die einzelnen Zahnsorten an der Caries theilnehmen. Dabei resultiren folgende Zahlen:

1. Für die 163 Arbeiter in Zuckerwaaren-, Chokoladen- und Honigkuchenfabriken.

VIII. Tabelle.

	An den fehlenden u. cariösen 3291 Zähnen betheiligen sich		An den fehlenden 2055 Zähnen betheiligen sich		An den cariösen 1236 Zähnen betheiligen sich		An den 380 Zähnen mit Flächencaries betheiligen sich	
	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8┘	103	3,1	59	2,8	44	3,5	1	0,08
7┘	130	3,9	86	4,2	44	3,5	1	0,08
6┘	160	4,8	137	6,6	23	1,8	—	—
5┘	111	3,3	77	3,7	34	2,7	1	0,08
4┘	122	3,7	80	3,8	42	3,3	8	0,6
3┘	103	3,1	51	2,4	52	4,2	28	2,2
2┘	118	3,5	67	3,2	51	4,1	34	2,7
1┘	125	3,7	62	3,0	63	5,1	37	2,9
└8	95	2,8	50	2,4	45	3,6	—	—
└7	127	3,8	82	3,9	45	3,6	—	—
└6	143	4,3	128	6,2	15	1,2	—	—
└5	110	3,3	70	3,4	40	3,2	—	—
└4	126	3,8	93	4,5	33	2,6	3	0,2
└3	96	2,9	50	2,4	46	3,7	18	1,4
└2	123	3,7	69	3,3	54	4,3	21	1,6
└1	127	3,8	62	3,0	65	5,2	27	2,1
8┐	96	2,9	66	3,2	30	2,4	1	0,08
7┐	134	4,0	96	4,6	38	3,0	3	0,2
6┐	153	4,6	134	6,5	19	1,5	2	0,1
5┐	88	2,6	50	2,4	38	3,0	11	0,8
4┐	83	2,5	36	1,7	47	3,8	17	1,3
3┐	55	1,6	13	0,6	42	3,3	31	2,5
2┐	47	1,4	12	0,5	35	2,8	21	1,6
1┐	38	1,1	10	0,4	28	2,2	17	1,3
┌8	97	2,9	65	3,1	32	2,5	1	0,08
┌7	143	4,3	101	4,9	42	3,3	—	—
┌6	152	4,6	136	6,6	16	1,2	—	—
┌5	79	2,4	50	2,4	29	2,3	9	0,7
┌4	78	2,3	33	1,6	45	3,6	21	1,6
┌3	50	1,5	12	0,5	38	3,0	26	2,1
┌2	43	1,3	10	0,4	33	2,6	22	1,7
┌1	36	1,0	8	0,3	28	2,2	19	1,5

2. Für die 72 Conditoren.

IX. Tabelle.

	An den fehlenden u. cariösen 1367 Zähnen betheiligen sich		An den fehlenden 792 Zähnen betheiligen sich		An den cariösen 575 Zähnen betheiligen sich		An den 234 Zähnen mit Flächencaries betheiligen sich	
	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\underline{8\|}$	43	3,1	24	3,0	19	3,3	1	0,1
$\underline{7\|}$	54	3,9	34	4,2	20	3,4	—	—
$\underline{6\|}$	70	5,2	54	6,8	16	2,7	—	—
$\underline{5\|}$	46	3,3	27	3,4	19	3,3	2	0,3
$\underline{4\|}$	54	3,9	29	3,6	25	4,3	1	0,1
$\underline{3\|}$	39	2,8	18	2,2	21	3,6	11	1,9
$\underline{2\|}$	50	3,6	23	2,8	27	4,7	15	2,6
$\underline{1\|}$	53	3,8	23	2,8	30	5,2	24	4,1
$\underline{\|8}$	35	2,5	27	3,4	8	1,3	1	0,1
$\underline{\|7}$	59	4,3	39	4,9	20	3,4	—	—
$\underline{\|6}$	64	4,6	51	6,4	13	2,2	—	—
$\underline{\|5}$	42	3,0	27	3,4	15	2,6	3	0,5
$\underline{\|4}$	50	3,6	29	3,6	21	3,6	6	1,0
$\underline{\|3}$	43	3,1	22	2,7	21	3,6	14	2,4
$\underline{\|2}$	49	3,5	26	3,2	24	4,1	15	2,6
$\underline{\|1}$	54	3,9	24	3,0	30	5,2	26	4,5
$\overline{8\|}$	43	3,1	25	3,1	18	3,1	2	0,3
$\overline{7\|}$	64	4,6	40	5,0	24	4,1	2	0,3
$\overline{6\|}$	64	4,6	56	7,0	8	1,3	2	0,3
$\overline{5\|}$	34	2,4	19	2,4	15	2,6	4	0,6
$\overline{4\|}$	26	1,9	9	1,1	17	2,9	14	2,4
$\overline{3\|}$	19	1,3	6	0,7	13	2,2	14	2,4
$\overline{2\|}$	15	1,0	3	0,3	12	2,1	9	1,5
$\overline{1\|}$	11	0,8	2	0,2	9	1,5	9	1,5
$\overline{\|8}$	41	3,0	21	2,6	20	3,4	2	0,3
$\overline{\|7}$	62	4,5	39	4,9	23	4,0	—	—
$\overline{\|6}$	63	4,6	53	6,6	10	1,7	—	—
$\overline{\|5}$	36	2,6	19	2,4	17	2,9	7	1,2
$\overline{\|4}$	33	2,4	11	1,3	20	3,4	16	2,7
$\overline{\|3}$	21	1,5	5	0,6	16	2,7	16	2,7
$\overline{\|2}$	17	1,2	3	0,3	14	2,4	12	2,0
$\overline{\|1}$	13	0,9	3	0,3	10	1,7	6	1,0

3. Für die 28 Conditoren innerhalb des Bäckergewerbes.

X. Tabelle.

	An den fehlenden u. cariösen 505 Zähnen betheiligen sich		An den fehlenden 293 Zähnen betheiligen sich		An den cariösen 212 Zähnen betheiligen sich		An den 77 Zähnen mit Flächencaries betheiligen sich	
	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8┘	18	3,5	12	4,0	6	2,8	—	—
7┘	21	4,1	15	5,1	6	2,8	1	0,4
6┘	23	4,5	21	7,1	2	0,9	—	—
5┘	17	3,3	8	2,7	9	4,2	1	0,4
4┘	16	3,1	11	3,7	5	2,3	1	0,4
3┘	18	3,5	5	1,6	13	6,1	7	3,3
2┘	19	3,7	10	3,4	9	4,2	5	2,3
1┘	20	3,9	7	2,3	13	6,1	9	4,2
└8	11	2,1	6	2,0	5	2,3	—	—
└7	18	3,5	11	3,7	7	3,3	1	0,4
└6	14	2,7	13	4,4	3	1,4	—	—
└5	17	3,3	8	2,7	9	4,2	—	—
└4	14	2,7	5	1,6	9	4,2	—	—
└3	15	2,9	3	1,0	12	5,6	7	3,8
└2	17	3,3	9	3,0	8	3,7	6	2,8
└1	19	3,7	6	2,0	13	6,1	6	4,2
8┐	16	3,1	8	2,7	8	3,7	—	—
7┐	22	4,3	16	5,4	6	2,8	1	0,4
6┐	23	4,5	22	7,5	1	0,4	—	—
5┐	15	2,9	10	3,4	5	2,3	2	0,9
4┐	13	2,5	6	2,0	7	3,3	4	1,8
3┐	11	2,1	3	1,0	8	3,7	4	1,8
2┐	7	1,3	—	—	7	3,3	1	0,4
1┐	7	1,3	—	—	7	3,3	5	2,5
┌8	16	3,1	13	4,4	3	1,4	—	—
┌7	25	4,9	17	5,8	8	3,7	1	0,4
┌6	25	4,9	24	8,1	1	0,4	—	—
┌5	18	3,5	12	4,0	6	2,8	2	0,9
┌4	10	1,9	8	2,7	2	0,9	3	1,4
┌3	7	1,3	2	0,6	5	2,3	5	2,3
┌2	5	0,9	1	0,3	4	1,8	2	0,9
┌1	6	1,1	1	0,3	5	2,3	3	1,4

4. Für die 104 Personen, welche viel mit Zucker zu thun hatten (Feinbäcker).

XI. Tabelle.

	An den fehlenden u. cariösen 2032 Zähnen betheiligen sich		An den fehlenden 1128 Zähnen betheiligen sich		An den cariösen 904 Zähnen betheiligen sich		An den 341 Zähnen mit Flächencaries betheiligen sich	
	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8┘	59	2,4	29	2,5	21	2,3	—	—
7┘	77	3,7	45	3,9	32	3,5	—	—
6┘	94	4,6	76	6,7	18	1,9	—	—
5┘	65	3,1	41	3,6	24	2,7	2	0,2
4┘	75	3,6	44	3,9	31	3,4	5	0,5
3┘	64	3,1	23	2,0	41	4,5	29	3,2
2┘	85	4,1	47	4,1	38	4,2	22	2,4
1┘	81	3,9	39	3,4	42	4,6	31	3,4
└8	52	2,5	28	2,4	24	2,7	—	—
└7	77	3,7	45	3,9	32	3,5	—	—
└6	91	4,4	74	6,5	17	1,8	—	—
└5	69	3,3	46	4,0	23	2,5	—	—
└4	80	3,9	43	3,8	37	4,0	10	1,1
└3	64	3,1	25	2,2	39	4,3	26	2,8
└2	80	3,9	46	4,0	34	3,7	24	2,6
└1	87	4,2	43	3,8	44	4,8	27	2,9
8┐	49	2,4	30	2,6	19	2,1	1	0,1
7┐	90	4,4	51	4,5	39	4,3	1	0,1
6┐	99	4,8	87	7,7	12	1,3	—	—
5┐	55	2,7	28	2,4	27	2,9	11	1,2
4┐	56	2,7	23	2,0	33	3,6	18	1,9
3┐	44	2,1	3	0,2	41	4,5	36	3,9
2┐	27	1,3	3	0,2	24	2,7	9	0,9
1┐	20	0,9	2	0,1	18	1,9	7	0,7
┌8	47	2,3	31	2,7	16	1,7	1	0,1
┌7	78	3,8	52	4,6	26	2,8	—	—
┌6	87	4,2	79	7,0	8	0,8	—	—
┌5	54	2,6	20	1,7	34	3,7	14	1,5
┌4	55	2,7	20	1,7	35	3,8	20	2,2
┌3	34	1,6	2	0,1	32	3,5	29	3,2
┌2	26	1,2	2	0,1	24	2,7	11	1,2
┌1	20	0,9	1	—	19	2,1	7	0,7

5. Für die 67 Bäcker, die weniger mit Zucker zu thun gehabt haben.

XII. Tabelle.

	An den fehlenden u. cariösen 928 Zähnen betheiligen sich		An den fehlenden 504 Zähnen betheiligen sich		An den cariösen 424 Zähnen betheiligen sich		An den 71 Zähnen mit Flächencaries betheiligen sich	
	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8┘	27	2,9	11	2,1	16	3,7	—	—
7┘	42	4,5	22	4,3	20	4,7	—	—
6┘	55	5,9	44	8,7	11	2,5	—	—
5┘	25	2,6	13	2,5	12	2,8	1	0,2
4┘	38	4,0	24	4,7	14	3,3	1	0,2
3┘	24	2,5	4	0,7	20	4,7	10	2,3
2┘	41	4,4	20	3,9	21	4,9	9	2,1
1┘	31	3,3	14	2,7	17	4,0	6	1.4
└8	16	1,7	3	0,5	13	3,0	—	—
└7	35	3,7	14	2,7	21	4,9	—	—
└6	50	5,3	36	7,1	14	3,3	—	—
└5	27	2,9	16	3,1	11	2,5	—	—
└4	36	3,8	18	3,5	18	4,2	2	0,4
└3	29	3,1	5	0,9	24	5,6	8	1,9
└2	34	3,6	17	3,3	17	4,0	8	1,9
└1	33	3,5	14	2,7	19	4,4	8	1,9
8┐	25	2,6	11	2,1	14	3,3	—	—
7┐	50	5,3	29	5,7	21	4,9	—	—
6┐	58	6,2	48	9,5	10	2,3	—	—
5┐	25	2,6	10	1,9	15	3,5	3	0,7
4┐	18	1,9	11	2,1	7	1,6	3	0,7
3┐	12	1,2	4	0,7	8	1,9	4	0,9
2┐	8	0,8	2	0,3	6	1,4	1	0,2
1┐	5	0,5	1	0,1	4	0,9	—	—
┌8	28	3,0	13	2,5	15	3,5	—	—
┌7	50	5,3	29	5,7	21	4,9	—	—
┌6	57	6,1	50	9,9	7	1,6	—	—
┌5	22	2,3	11	2,1	11	2,5	—	—
┌4	12	1,2	6	1,1	6	1,4	2	0,4
┌3	9	0,9	2	0,3	7	1,6	4	0,9
┌2	4	0,4	1	0,1	3	0,7	1	0,2
┌1	2	0,2	1	0,1	1	0,2	—	—

6. Für die 67 Brot- und Semmelbäcker.

XIII. Tabelle.

	An den fehlenden u. cariösen 620 Zähnen betheiligen sich		An den fehlenden 339 Zähnen betheiligen sich		An den cariösen 281 Zähnen betheiligen sich		An den 25 Zähnen mit Flächencaries betheiligen sich	
	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8┘	12	1,9	7	2,0	5	1,7	—	—
7┘	26	4,1	8	2,3	18	6,3	—	—
6┘	45	7,2	35	10,3	10	3,5	1	0,3
5┘	19	3,0	5	1,4	14	4,9	—	—
4┘	25	4,0	14	4,1	11	3,8	—	—
3┘	10	1,6	4	1,1	6	2,1	1	0,3
2┘	12	1,9	5	1,4	7	2,4	1	0,3
1┘	17	2,7	4	1,1	13	4,6	2	0,7
└8	11	1,7	7	2,0	4	1,4	—	—
└7	22	3,4	12	3,5	10	3,5	—	—
└6	41	6,6	35	10,3	6	2,1	—	—
└5	19	3,0	13	3,8	6	2,1	—	—
└4	21	3,3	10	2,9	11	3,8	—	—
└3	14	2,2	3	0,8	11	3,8	2	0,7
└2	16	2,5	4	1,1	12	4,2	3	1,0
└1	15	2,4	3	0,8	12	4,2	2	0,7
8┐	16	2,5	6	1,7	10	3,5	—	—
7┐	49	7,9	22	6,4	27	9,5	—	—
6┐	49	7,9	38	11,2	11	3,8	—	—
5┐	18	2,9	11	3,2	7	2,4	1	0,3
4┐	6	0,9	4	1,1	2	0,7	1	0,3
3┐	5	0,8	1	0,2	4	1,4	2	0,7
2┐	4	0,6	1	0,2	3	1,0	1	0,3
1┐	3	0,4	1	0,2	2	0,7	1	0,3
┌8	14	2,2	5	1,4	9	3,2	—	—
┌7	42	6,7	20	5,8	22	7,7	—	—
┌6	53	8,5	44	12,9	9	3,2	—	—
┌5	21	3,3	12	3,5	9	3,2	3	1,9
┌4	10	1,6	5	1,4	5	1,7	2	0,7
┌3	4	0,6	—	—	4	1,4	2	0,7
┌2	1	0,1	—	—	1	0,3	—	—
┌1	—	—	—	—	—	—	—	—

(Schluss folgt.)

XIX. Jahrgang. 10. Heft. *October 1901*

Deutsche Monatsschrift

für

Zahnheilkunde.

Fédération dentaire internationale.

II. Versammlung in London und Cambridge, 3.—7. August 1901.

Von

Prof. Dr. **Fr. Hesse** in Leipzig.

In der letzten Generalversammlung des III. Internationalen Congresses, Paris 14. August 1900, ist bekanntlich unter dem Titel „Fédération dentaire internationale" ein internationaler Verband geschaffen worden, dessen wesentliche Aufgabe die Vorbereitung des nächsten internationalen Congresses ist.

Es gehören zu der F. d. i. alle für den Pariser Congress errichteten Nationalcomités und die Verbände oder Gesellschaften, die am Pariser Congress Theil genommen haben.

Auch der aus neun Mitgliedern bestehende geschäftsführende Ausschuss (Conseil exécutif de la Fed. dent. intern.) ist von dem Pariser Congress gewählt worden, nämlich die Herren: Aguilar-Madrid, Cunningham-Cambridge, Förberg-Stockholm, Godon-Paris, Grevers-Amsterdam, Harlan-Chicago, Hesse-Leipzig, Pichler-Wien, Sauvez-Paris.

In seiner ersten Versammlung, am 15. August 1900 in Paris, hat der geschäftsführende Ausschuss Herrn Godon zum Vorsitzenden und Herrn Sauvez zum Schriftführer gewählt. Ausserdem hat er eine internationale Unterrichtscommission errichtet, die sich aus den Mitgliedern des geschäftsführenden Ausschusses und folgenden Herren zusammensetzt: Arkövy-

Budapest, Brophy-Chicago, Burney-Sidney, Guillermin-Genf, Giuria-Genua, Kirk-Philadelphia, Limberg-St. Petersburg, Martinier-Paris, Paterson-London, Queudot-Paris, Rosenthal-Brüssel, Sandstedt-Stockholm.

Die Versammlung beider Ausschüsse in England vom 3. bis 7. August d. J. war die erste nach Constituirung des Verbandes in Paris.

Ihre Anberaumung auf den gleichen Termin mit der dieses Jahr ebenfalls in London abgehaltenen British Dental Association gewährte uns den Vortheil, an dieser Versammlung Theil zu nehmen.

Ihr Expräsident Brunton-Leeds, der diesjährige Präsident Hutchinson-London und der Generalsecretär Paterson-London haben uns dazu Gelegenheit gegeben mit einer Gastfreundlichkeit, die über jedes Lob erhaben ist.

Ausser, dass wir Zutrittskarten zu allen wissenschaftlichen und praktischen Versammlungen der B. D. A. erhielten, wurde uns auch noch Jedem ein Briefumschlag eingehändigt mit Einladungen zu allen geselligen Unternehmungen der Gesellschaft: den gemeinsamen Lunches, dem abendlichen Festbanquet, zur Abendunterhaltung, die Herr Hutchinson in der London University gab und endlich zur Dampferfahrt auf der Themse. So erhielten wir die erwünschteste Gelegenheit, in persönlichen Verkehr mit einer grossen Zahl der englischen Collegen und ihren Damen zu treten. (Von den 1600 Mitgliedern der B. D. A. nahm über $^1/_4$ an der Versammlung Theil.) Den kostbaren Erinnerungen, die wir an diese genussreichen Tage haben, entspricht das Gefühl der Dankbarkeit, die wir unseren englischen Collegen für ihre Gastfreundschaft zollen. Diese blieb übrigens nicht auf London beschränkt, sondern fand ihre Fortsetzung in Cambridge, wo uns von Seiten der Universität und dem Dr. Geo Cunningham ein Empfang bereitet wurde, der hinter dem Londoner nicht zurückstand.

Durch Anspannung unserer Kräfte und die geschickte Disposition unseres Vorsitzenden war es möglich, dass wir unsere eigentlichen Aufgaben erfüllen konnten, ohne uns der B. D. A. empfindlich zu entziehen. Für den geschäftsführenden Ausschuss der Féd. dent. intern. hatten wir ein Statut zu berathen, in der Unterrichtscommission die Grundlagen eines Entwurfs der zahnärztlichen Ausbildung.

Den bedeutendsten Beitrag verdankten wir dem bekannten Physiologen der Universität Cambridge, Sir Michael Forster, der nicht nur den Ehrenvorsitz der Unterrichtscommission übernahm, sondern unsere Sitzungen auch durch einen Vortrag über die zahnärztliche Ausbildung eröffnete. Er behandelte das Thema

von grossen Gesichtspunkten aus, wie sie nur von der Höhe einer umfassenden allgemeinen und ärztlichen Bildung und einer humanen Gesinnung gewonnen werden können und hat damit einen Beitrag zur Entwickelung unserer Ausbildung geliefert, dem die Kraft andauernder Wirkung inne wohnt. Ich hoffe, bald in der Lage zu sein, den deutschen Collegen durch die Uebersetzung dieser ausgezeichneten Rede ein eigenes Urtheil darüber zu ermöglichen und bin sicher, dass ihr allgemein der Beifall zu Theil werden wird, den sie in unserem Kreise fand.

Der feine, schnell bereite Humor, mit dem Sir Michael Forster unsere Sitzungen leitete und die Reden würzte, die er bei den geselligen Anlässen hielt, bis er schliesslich erklärte, völlig „ausgepumpt" zu sein, war nicht das letzte Geschenk, wodurch er unsere Herzen gewann.

Die volle Wirkung rednerischer Begabung lässt sich natürlich nur miterleben, denn sie zeigt sich am lebhaftesten in dem schnellen, fast momentanen Erfassen und Beleuchten der Situation. Ich muss deshalb darauf verzichten, eine Schilderung dieser Gabe des Redners hier zu versuchen. Nur zwei Aussprüche aus Professor Forster's Tischreden möchte ich wiedergeben, denn sie können dazu dienen, die Gesinnung zu charakterisiren, aus der er schöpfte und diejenigen milder zu stimmen, welche unseren internationalen Bestrebungen gleichgiltig oder ablehnend gegenüberstehen: Es gäbe so vieles, um die Völker zu trennen, dass man nicht genug jeden Anlass preisen könne, der, wie unsere Congresse, dazu diene, sie zusammenzuführen.

Dann knüpfte er an eine Aeusserung des Heidelberger Physiologen Kühne an, der ihm einmal gesagt habe, er hielte den Deutschen für den eigentlichen Normalmenschen. Dieselbe Empfindung hätte wohl Jeder für seine Nationalität und das sei ein grosses Glück.

Weitere werthvolle Beiträge für unsere Aufgaben lieferten Dr. Griffith, Professor der Chirurgie und Director von Addenbrooke's Hospital in Cambridge und Dr. Breadford, Assistent surgeon derselben Anstalt. die Jeder nach eigenen Erfahrungen und Anschauungen die Ziele und Aufgaben zahnärztlicher Ausbildung besprachen.

Die werkthätige Theilnahme, die unseren Bestrebungen von Mitgliedern der medicinischen Facultät in Cambridge entgegengebracht wurde, wird nicht verfehlen, die Würdigung der collegialen Kreise zu finden und grosse Befriedigung zu erwecken.

Endlich gab uns Dr. Brophy, der Decan des Chicagoer Dental Colleges, die erwünschte Gelegenheit, einer Operation des angeborenen Wolfsrachens beizuwohnen, die er in Prof. Griffith's Klinik an einem zweimonatlichen Kinde ausführte.

Die Ergebnisse unserer Commissionsberathungen werde ich in einer zweiten Mittheilung bekannt geben, sobald ich in den Besitz des erforderlichen Materials gelangt bin. Ich darf aber diesen Bericht nicht schliessen, ohne der Verdienste zu gedenken, die Dr. Cunningham-Cambridge um uns hatte. Seiner Initiative dürften wir es zum grössten Theil zu verdanken haben, dass die Einladung zu unserer Versammlung nach England erfolgte, und dass uns die British Dental Association und die Universität Cambridge ihre Thüren gastfrei öffneten. Auch an der Vorbereitung unseres Arbeitsmaterials gebührt ihm ein hervorragender Antheil. Es leuchtet ein, dass ein neunköpfiges Comité, dessen Mitglieder weit voneinander wohnen, einer treibenden Kraft bedarf, um das Berathungsmaterial vorzubereiten. Nur so lässt sich die verhältnissmässig kurze Zeit des gemeinsamen Arbeitens ausnutzen. Diese Aufgabe hatten die Herren Godon, Sauvez und Cunningham trefflich erfüllt. Die schönste Erinnerung aber verdanken wir Herrn Cunningham durch die herrliche Sommernacht, die wir in seinem grossen, festlich erleuchteten Garten zubrachten, über uns einen zauberhaften Sternhimmel, um uns froh bewegte Geselligkeit und erlesene Genüsse.

Die nächste Versammlung des geschäftsführenden Ausschusses und der Unterrichtscommission ist für den Sommer 1902 festgesetzt. Auf Dr. Förberg's Einladung ist Stockholm als Versammlungsort gewählt worden.

Interglobularfelder und Körnerschicht.

Von

Dr. **Gerö Rudas** in Klausenburg.[1])

Die Interglobularräume und die Körnerschicht (granular layer, J. Tomes) werden in den meisten Abhandlungen durcheinander geworfen, so dass man klar herauslesen kann, dass die Verfasser

---

1) Der Artikel sollte als Vortrag auf der letzten Versammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte in Leipzig gehalten werden. Autor war am Erscheinen verhindert. Wir bringen ihn daher nachträglich den Mitgliedern des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte gedruckt vor Augen. Der Autor hat seinen Wohnort auf dem Manuscript mit „Kolosvár (Ungarn)" bezeichnet. Wir haben vorgezogen, statt des ausserhalb Ungarns unbekannten Namens den deutschen Namen Klausenburg (Siebenbürgen) zu setzen. — Hans Albrecht, I. Schriftführer des C.-V. D. Z.

diese zwei verschiedenen Dinge nicht richtig auseinander halten; nicht einmal Ebner in der unlängst erschienenen Gewebelehre Koelliker's (VI. Auflage, III. Band, I. Hälfte) behandelt diesen Gegenstand ganz richtig.

So lesen wir z. B. Seite 77: „Treten nun periodisch unvollständig verkalkte Stellen im Zahnbeine auf, so erscheinen dieselben an Schliffen getrockneter Zähne als mit Luft sich erfüllende Räume, Interglobularräume (J. Czermak)“ u. s. w. Weiter unten auf derselben Seite lesen wir: „Die nicht verkalkte Grundsubstanz der Interglobularräume zeichnet sich durch stärkere Widerstandsfähigkeit gegen Säuren aus und lässt sich, wie Koelliker (Mikr. Anat.) fand, durch Salzsäure isoliren“. Also mit Luft erfüllte Räume sind es wohl nicht, sondern nichtverkalkte Grundsubstanz, welche sich auch isoliren lässt.

Schon aus diesem Grunde würde ich, um dem Verständnisse behilflich zu sein und der Wahrheit zu zollen, den Namen Interglobularraum verlassen und die Benennung Interglobularfeld benutzen. Der erwähnte „sich mit Luft erfüllende Raum“ kommt nur ebenso zu Stande, wie wenn man von einem Schliffe aus Unvorsichtigkeit eine Lücke ausschleift, was bei mangelhafter Entwickelung, mit welcher wir es auch hier zu thun haben, desto leichter geschehen kann.

Auf Seite 78 lesen wir: „Die Zahnkanälchen sind mikroskopische . . . . Röhrchen, welche mit freien Mündungen an der Wand der Zahnhöhle beginnen und durch die ganze Dicke des Zahnbeins bis an den Schmelz und das Cement verlaufen und die Conturlinien bezw. Interglobularräume ohne Unterbrechung durchsetzen.“

Die Beschreibung Czermak's, der diesen Gegenstand zuerst behandelte (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, II. Band, Seite 310), war in dieser Hinsicht eine ganz richtige. Er sagte nämlich, dass die Zahnkanälchen durch die Interglobularfelder in ihrem Verlauf unterbrochen werden. Natürlich waren seit dieser Beschreibung schon Mehrere verschiedener Meinung. Manche sagten, dass die Zahnkanälchen die Interglobularfelder durchziehen, andere behaupteten das Gegentheil. Meine Untersuchungen können nur Czermak's Beschreibung vertheidigen, nämlich, dass die Zahnkanälchen die Interglobularfelder nicht durchziehen.

Ich muss gestehen, dass es keine grosse Schwierigkeiten verursacht, dieses nachzuweisen, nur eine etwas kritischere Anwendung des Mikroskopes, namentlich aber ein Objectiv von grosser Apertur, ist dazu erforderlich.

Wenn man in einem dickeren Präparate, in welchem über und unter dem Interglobularfelde noch Zahnkanälchen verlaufen, die Umrisse eines Interglobularfeldes genau in den Focus bringt,

so werden wir niemals ununterbrochene Zahnkanälchen, sondern nur solche sehen, welche an dem Interglobularfelde endigen, bezw. am entgegengesetzten Rande des Interglobularfeldes ihren durch das Interglobularfeld unterbrochenen Verlauf fortsetzen. Sehr leicht können wir aber durch die über und unter dem Interglobularfelde verlaufenden Zahnkanälchen getäuscht werden.

Man muss wohl in Betracht ziehen, dass bei der Entstehung der Interglobularfelder durch die Zahnbeinkugeln die Zahnfasern auf ihrem Platze zu finden sind und nur später in Verlust gerathen.

Wenn wir daher ein Präparat untersuchen, in welchem die Interglobularfelder sich vor kurzer Zeit bildeten, so werden wir in den Interglobularfeldern wohl Zahnfasern finden, aber keine Zahnscheiden, deren Bildung mit der Verkalkung, welche hier nicht eingetreten ist, in Verbindung steht. Später aber, wenn die Entwickelung des Zahnes fortschreitet, werden wir auch keine Zahnfasern mehr in den Interglobularfeldern finden, nur die Grundsubstanz, eventuell fein oder grob gekörnt; etwas anderes lässt sich aber dort nicht unterscheiden.

Die einzelnen Körnchen der Körnerschicht werden mit Unrecht mit Interglobularfeldern identificirt. Die Benennung, kleine Interglobularfelder (resp. Räume), wie sie bisher für die Körnerschicht von einigen Autoren benutzt wurde, erweckt den Glauben, als ob diese Gebilde eins und dasselbe wären, was entschieden zu bestreiten ist.

Die äussere Form der Körnchen, die wir an Schliffen zwischen Dentin und Cement, sowie bei vielen Thierzähnen hier und da auch zwischen Dentin und Schmelz sehen, gleicht manchmal der der Interglobularfelder. Dies beweist aber nur soviel, dass sie durch dieselben Factoren bedingt ist, wie die äussere Form der Interglobularfelder, nämlich durch die Art und Weise der Verkalkung, durch das Zusammenfliessen oder Nichtzusammenfliessen der Zahnbeinkugeln. Aehnliche Formen, natürlich nur vereinzelt, bekommen wir ja auch im Cemente. Im Cemente werden wir aber der Gestalt halber die Cementzellen, denn das sind sie, nicht Interglobularfelder nennen, denn bei gut conservirtem Material werden wir an Schnitten den Inhalt des Raumes als Zelle erkennen.

Auch in den Körnchen der Körnerschicht kommen Zellen vor, die wir auch immer genügend conservirt antreffen, wenn wir sie zur Zeit zu Gesichte bekommen. Diese Zellen, die ich schon im Jahre 1893 im XVII. Jahrgang des „Ertesitö" (Sitzungsberichte der medicinisch-naturwissenschaftlichen Section des siebenbürgischen Museumvereins) beschrieb, sollen nach Prof. von Apáthy als Leukocyten anzusprechen sein.

In welchem Stadium des Zerfalles, manche würden vielleicht sagen der Umwandlung, welche Aenderung hier immerhin die Calcification verursacht, sich die oben erwähnten Cementzellen befinden, bleibt sich schliesslich gleich, denn wir erkennen sie als Zellen, und wir haben uns daran gewöhnt, sie als Zellen anzusprechen, ohne eine Erklärung darüber zu geben, warum diese Zellen hier so grundverschieden sind.

Ich habe bei meinen Untersuchungen der Körnerschicht dasselbe gefunden. Wenn ich ganz ausgebildete Zähne untersuchte, war das Auffinden von Zellresten in den Körnern meist nicht möglich. Bei in Entwickelung befindlichen Zähnen finde ich zumeist den gut gefärbten Zellkern von Protoplasma umgeben und je nach Umständen hier und da kurze Zellfortsätze. Aber auch bei älteren Zähnen war nicht alles verloren. Ueberreste von Zellkernen, welche sich immerhin etwas besser färbten, sind von einer schmalen ungefärbten Protoplasmazone umgeben, und das alles lässt sich von der Grundsubstanz ganz gut unterscheiden, da es sich bei geeigneter Contrastfärbung davon deutlich abhebt.

Ich will nicht unterlassen zu erwähnen, dass ich wohl weiss, dass wir oft im Zusammenhange mit der Körnerschicht, als Fortsetzung von dieser, Interglobularfelder bekommen. Auch das ist mir bekannt, dass wir manchmal — sehr allgemein fand ich dies bei Milchmolaren — Interglobularfelder, grössere und kleinere, an Stelle der Körnerschicht antreffen. In diesem Falle ist es an Schliffen nicht immer leicht zu unterscheiden, ob wir Interglobularfelder oder eine Körnerschicht vor uns haben, da der Inhalt der eventuellen Körnerschicht entweder bis zur Unkenntlichkeit geschrumpft, oder nicht mehr vorhanden oder aber durch das Schleifen in die Zellenlücke Schmutz eingedrungen ist.

An Schnitten von decalcinirten Zähnen bleibt uns kein Zweifel darüber, womit wir es zu thun haben, da wir in der Körnerschicht, wie gesagt, meist mehr oder weniger Zellreste finden. Wenn aber auch keine Zellreste aufzufinden sind, so giebt uns an Schnitten oft die Form ein Unterscheidungsmerkmal. Die Körnchen können zufällig auch hier die Form der Interglobularfelder zeigen; zumeist aber haben sie eine ganz andere Form. Die bestimmte, von Kugelflächen begrenzte Form ist eine Conditio sine qua non des Interglobularfeldes. Fehlt sie, so kann keine Rede von Interglobularfeld sein.

An Schliffen kann man die Körner und die Interglobularfelder daran unterscheiden, dass wir im Interglobularfelde Grundsubstanz und keine Luft, im Körnchen aber meist Luft finden, da der Inhalt der Lacunen, die Zelle, ebenso wie die Knochenkörper im Knochenschliffe ganz zusammengeschrumpft oder herausgefallen

ist. Luft finden wir im Interglobularfelde nur dann, wenn die Grundsubstanz durch das Schleifen ausgewetzt ist.

Diese Körnerschicht finden wir nicht nur zwischen Dentin und Cement, wo sie bisher allein beschrieben ist, sondern wie gesagt sehr oft auch zwischen Dentin und Schmelz, z. B. in den permanenten Zähnen der Schweine, in den Zähnen von Pferden, Rindern, des Delphins, in den transitorischen Zähnen der Hunde u. s. w. Aber nicht einmal damit ist das Vorkommen der Körnerschicht erschöpft. Ausser an gewissen anderen Stellen finden wir eine Körnerschicht manchmal frei im Dentin, wie ich sie mehreremal an Rindszähnen zumeist nahe der Peripherie des Dentins angetroffen habe, welche ich mit den an dieser Stelle ebenfalls vorkommenden Interglobularfeldern durchaus nicht verwechsle.

Bei diesem Vorkommen der Körnerschicht sehen wir die Dentinröhrchen in die Lacunen der Körner einmünden und sich an der entgegengesetzten Seite fortsetzen. Der Verlauf der Dentinröhrchen wird durch die Lacune unterbrochen. Dennoch sind diese Stellen keine Interglobularfelder, weil wir an Schnitten in ihnen sehr oft Zellreste finden; allerdings manchmal nur noch Grundsubstanz, gekörnt oder homogen. Das Hauptmerkmal der Interglobularfelder, nämlich die charakteristische äussere Gestalt, fehlt ebenfalls. Warum dies der Fall ist, ist leicht zu verstehen.

Zu Anfang der Verkalkung dieser Schicht war die hier eingekapselte Zelle nicht weit von der Pulpa entfernt und mit dieser mindestens durch die Zahnfaser in Verbindung, welche bei dieser geringen Entfernung noch genügende Nahrungszufuhr gestattete, so dass die Zelle weiter leben und der Verkalkung an ihrem Leibe einen Halt machen konnte. Die Verkalkung geschieht in diesem Falle bloss bis zu den Umrissen der Zelle. Von ungenügender Kalkzufuhr ist hier keine Rede, daher die Verkalkung regelrecht bis zur Zelle fortschreitet, die Zelle aber, ihrer genügenden Lebensenergie halber, bleibt unverkalkt.

Später wurde bei fortgeschrittener Ausbildung des Zahnes die Entfernung von der Pulpa immer grösser, so dass die einzige Zahnfaser, mit welcher die Zelle mit der Pulpa in Verbindung stand, nicht genügte, um ihren Lebensbedarf zu decken, und da fing die Zelle an, aus Nahrungsmangel zu zerfallen, und endlich ging sie in die homogene Grundsubstanz über. Derselbe Vorgang findet statt, auch wenn mehrere Pulpazellen im Dentin eingekapselt werden.

Für die Interglobularfelder haben wir also zwei Kriterien, die Form, die durch Zahnbeinkugeln zu Stande kommt und den homogenen oder gekörnten Inhalt. Wenn wir nicht alle zwei Kriterien finden, haben wir keine Interglobularfelder vor uns, sondern etwas anderes.

Die Einkapselung von Pulpazellen im Dentin hat die mangelhaft entwickelten Stellen im Dentin zur Folge, wie gross oder wie verschieden ihre Gestalt oder ihr innerer Bau — welcher mit dem Grade der ungenügenden Verkalkung der eingekapselten Pulpazellen im Verhältnisse steht — auch immer sein möge.

Nicht minder sind jene Stellen im Dentin, die die Dentinröhrchen entbehren, zumeist das Endresultat eines oder mehrerer eingekapselten Pulpazellen.

Die Beobachtung, dass im Dentin eingeschlossene Pulpazellen vorkommen, haben auch andere gemacht; diesem Vorkommen hat man aber zu wenig Gewicht beigelegt. Auch in Koelliker's Handbuch der Gewebelehre 1899, III. Band, I. Hälfte, Seite 120, finden wir: „Das menschliche Zahnbein ist aber wie jenes der Thiere im allgemeinen vollständig zellenlos; nur ausnahmsweise [1]) finden sich in den oberflächlichsten Zahnbeinschichten bei Thieren Zellen eingeschlossen, welche wie Knochenzellen sich verhalten."

Jetzt haben wir noch der Frage näher zu treten, woher die Zellen der Körnerschicht stammen?

Die topographischen Verhältnisse in Betracht genommen, kann hier von keinem anderen Gewebe die Rede sein, als entweder von der Epithelscheide und von den peripherischen Pulpazellen, bezw. von Leukocyten, welche aus der Pulpa herausgewandert sind und sich in der äusseren Zone der sich bildenden Dentinschicht ansammeln.

Ziehen wir in Betracht, dass an der Zahnkrone die Tunica interna des Schmelzkeimes zur Bildung des Schmelzes aufgebraucht wird und wir dennoch auch hier zwischen Dentin und Schmelz oft eine sehr dicke Körnerschicht finden, so könnte die Epithelscheide zur Bildung der Körnerschicht höchstens in der Wurzel in Betracht kommen. Mit der Körnerschicht zwischen Dentin und Schmelz sind daher nur die peripherischen Pulpazellen bezw. Leukocyten in Beziehung zu bringen.

Wir haben keinen Grund, anzunehmen, dass die Körner in der Zahnwurzel einen anderen Ursprung hätten, als in der Krone. Dazu kommt noch, dass die in den Körnchen befindlichen Zellen niemals den Charakter von Epithelzellen, wohl aber, wenn noch unverändert, einen deutlichen Leukocytencharakter besitzen. Ueberdies scheinen Leukocyten aus dem Bindegewebe des Zahnsäckchens durch die Epithelscheide durchzuwandern und in das bereits angelegte, aber noch unverkalkte Zahnbein einzudringen.

---

1) Anm. Mit dieser Ausnahme begegnen wir uns so oft, wie wir mangelhaft gebildetes Dentin antreffen, und an allen Stellen, wo dieses zu finden ist. Nur die Interglobularfelder sind zellenlose Gebilde und ohne Vorfahren von Zellen gebildet, das übrige mangelhaft gebildete Dentin kommt immer durch nicht active Odontoblasten und andere Pulpazellen, die von den activen Pulpazellen und deren Ergebnisse (Grundsubstanz) umringt, eingekapselt wird, zu Stande.

Zur bisherigen Erklärung der Dentinbildung möchte ich nur soviel hinzusetzen, dass nicht alle Odontoblasten zum Aufbau des Dentins verbraucht werden, und dass nicht nur von den randständigen Pulpazellen Dentin gebildet wird; was ja bekanntlich aus den Odonthelen zu schliessen ist, **die sich immer frei im Pulpagewebe bilden** und sehr oft aus ganz regulärem Dentingewebe bestehen.

Zum Studium dieses Gegenstandes dienten mir am vorzüglichsten Schnitte von in Entwickelung befindlichen Schweinszähnen, sowie Schliffe von ausgebildeten Schweinszähnen, weil bei diesen die Körnerschicht eine geringe ist, und deshalb leichter zu controliren. Man findet hier zwei bis vier Körner in der Richtung vom Cemente gegen die Pulpa in einer Reihe aufgestellt und zwischen je zwei Reihen läuft ein Dentinkanälchen, welches sich hier und da auch mit den Körnchen verbindet, es läuft aber direct zu den Cementlacunen, mit dessen Ausläufern es in Zusammenhang steht. Oft habe ich hier die Dentinkanälchen in das Cement verfolgen können, wo sie sich nach vielfacher Verbindung in ein Netzwerk auflösten. Die Erklärung dieser Erscheinung ist eben dieselbe, wie das Eindringen der Dentinkanälchen in den Schmelz, nämlich die nachträgliche Einlagerung des Schmelzes resp. des Cementes in die unverkalkte Grundsubstanz des Dentins.

Die Einkapselung der Pulpazellen habe ich am schönsten an entkalkten Rindszähnen nachweisen können, in welchen Stellen mangelhafter Entwickelung des Dentins sehr oft vorkommen.

Meine im Obigen nur kurz angedeuteten Untersuchungen habe ich im hiesigen Zoologischen Institute bei Herrn Prof. Dr. Stephan von Apáthy ausgeführt, dem ich auch an dieser Stelle für seine äusserst gütige Zuvorkommenheit, die er mir in jeder Hinsicht angedeihen liess, meinen innigsten Dank ausspreche.

Die Zahncaries bei Bäckern und Conditoren.

Von

Zahnarzt Dr. **Kunert.**

(Schluss.)

Stellen wir den mit Zucker mehr oder minder beschäftigten Personen die Arbeiter der Consumbäckerei, die Müller, Arbeiter der Schuhfabrik und Schlachter zunächst zusammengefasst gegenüber (Tab. XIV), und untersuchen wir, in welcher Proportion bei

diesen die einzelnen Zähne an der Erkrankung participiren, so finden wir Zahlen, welche nicht unwesentlich von denen der Tabelle VII abweichen.

	Zahl der Personen	Zahl der diesen entsprechenden Zähne	Es fehlen und sind cariös	Es fehlen	Es sind cariös	Flächencaries
a) Arbeiter d. Consumbäckerei .	60	1920	972	804	168	16
b) Müller . . .	70	2216	831	617	214	20
c) Arbeiter der Schuhfabrik .	51	1608	478	322	156	—
d) Schlachter . .	44	1396	394	264	130	4
Summa:	225	7140	2675	2007	668	40

XIV. Tabelle.

	An den fehlenden und cariösen 2675 Zähnen betheiligen sich		An den fehlenden 2007 Zähnen betheiligen sich		An den cariösen 668 Zähnen betheiligen sich		An den 40 Zähnen mit Flächencaries betheiligen sich	
	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	95	3,4	58	2,8	37	5,5	—	—
7	134	5,0	100	4,9	34	5,0	—	—
6	171	6,3	156	7,7	15	2,2	1	0,1
5	90	3,4	70	3,4	20	3,0	—	—
4	114	4,2	94	4,6	20	3,0	—	—
3	44	1,6	28	1,3	16	2,3	1	0,1
2	71	2,6	55	2,7	16	2,3	2	0,2
1	64	2,3	40	1,9	24	3,6	4	0,5

	An den fehlenden u. cariösen 2675 Zähnen betheiligen sich		An den fehlenden 2007 Zähnen betheiligen sich		An den cariösen 668 Zähnen betheiligen sich		An den 40 Zähnen mit Flächencaries betheiligen sich	
	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\underline{\vert 8}$	90	3,4	54	2,6	36	5,3	—	—
$\underline{\vert 7}$	134	5,0	101	5,0	33	4,9	—	—
$\underline{\vert 6}$	158	5,9	147	7,3	11	1,6	—	—
$\underline{\vert 5}$	97	3,6	71	3,5	26	3,8	—	—
$\underline{\vert 4}$	91	3,4	76	3,7	15	2,2	1	0,1
$\underline{\vert 3}$	51	1,9	31	1,5	20	3,0	4	0,5
$\underline{\vert 2}$	71	2,6	56	2,7	15	2,2	1	0,1
$\underline{\vert 1}$	64	2,3	41	2,0	23	3,4	7	1,0
$\overline{8\vert}$	117	4,3	70	3,4	47	7,0	—	—
$\overline{7\vert}$	147	5,4	120	5,9	27	4,0	—	—
$\overline{6\vert}$	171	6,3	158	7,8	13	1,9	—	—
$\overline{5\vert}$	77	2,8	57	2,8	20	3,0	—	—
$\overline{4\vert}$	66	2,4	47	2,3	19	2,8	1	0,1
$\overline{3\vert}$	28	1,0	11	0,5	17	2,5	3	0,4
$\overline{2\vert}$	30	1,1	15	0,7	15	2,2	4	0,5
$\overline{1\vert}$	22	0,8	7	0,3	15	2,2	3	0,4
$\overline{\vert 8}$	91	3,4	54	2,6	37	5,5	—	—
$\overline{\vert 7}$	114	4,2	84	4,1	30	4,4	1	0,1
$\overline{\vert 6}$	128	4,7	123	6,1	5	0,7	—	—
$\overline{\vert 5}$	47	1,7	32	1,5	15	2,2	1	0,1
$\overline{\vert 4}$	44	1,6	30	1,4	14	2,0	1	0,1
$\overline{\vert 3}$	17	0,6	8	0,3	9	1,3	2	0,2
$\overline{\vert 2}$	19	0,7	8	0,3	11	1,6	2	0,2
$\overline{\vert 1}$	18	0,6	5	0,2	13	1,9	1	0,1

Lösen wir Tabelle XIV nach den vier Factoren, aus denen sie sich zusammensetzt, auf, so ergiebt sich für

1. Die 60 Arbeiter der Consumbäckerei.

XV. Tabelle.

	An den fehlenden u. cariösen 972 Zähnen betheiligen sich		An den fehlenden 804 Zähnen betheiligen sich		An den cariösen 168 Zähnen betheiligen sich		An den 16 Zähnen mit Flächencaries betheiligen sich	
	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8┘	36	3,7	22	2,7	14	7,4	—	—
7┘	43	4,4	34	4,2	9	5,5	—	—
6┘	51	5,2	50	6,2	1	0,6	—	—
5┘	36	3,7	29	3,6	7	4,3	—	—
4┘	44	4,5	38	4,7	6	3,7	—	—
3┘	22	2,2	19	2,3	3	1,8	1	0,5
2┘	38	3,9	34	4,2	4	2,4	—	—
1┘	33	3,4	26	3,2	7	4,3	3	1,7
└8	37	3,8	26	3,2	11	6,8	—	—
└7	46	4,7	41	5,0	5	3,1	—	—
└6	53	5,4	52	6,4	1	0,6	—	—
└5	46	4,7	41	5,0	5	3,1	—	—
└4	45	5,6	38	4,7	7	4,3	1	0,5
└3	27	2,7	20	2,4	7	4,3	2	1,2
└2	40	4,1	37	4,6	3	1,8	—	—
└1	32	3,2	27	3,3	5	3,1	2	1,2
8┐	46	4,7	35	4,3	11	6,8	—	—
7┐	52	5,3	49	6,0	3	1,8	—	—
6┐	54	5,5	54	6,7	—	—	—	—
5┐	32	3,2	29	3,6	3	1,8	—	—
4┐	26	2,6	19	2,3	7	4,3	1	0,5
3┐	14	1,4	4	0,4	10	6,2	2	1,2
2┐	11	1,1	7	0,8	4	2,4	—	—
1┐	5	0,5	2	0,2	3	1,8	—	—
┌8	25	2,5	16	1,9	9	5,5	—	—
┌7	19	1,9	16	1,9	3	1,8	—	—
┌6	17	1,7	16	1,9	1	0,6	—	—
┌5	12	2,2	9	1,1	3	1,8	1	0,5
┌4	11	1,1	7	0,8	4	2,4	1	0,5
┌3	7	0,7	3	0,3	4	2,4	2	1,2
┌2	6	0,6	3	0,3	3	1,8	—	—
┌1	6	0,6	1	0,1	5	3,1	—	—

2. Die 70 Müller.

XVI. Tabelle.

	An den fehlenden u. cariösen 831 Zähnen betheiligen sich		An den fehlenden 617 Zähnen betheiligen sich		An den cariösen 214 Zähnen betheiligen sich		An den 20 Zähnen mit Flächencaries betheiligen sich	
	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	22	2,6	11	1,7	11	5,1	—	—
7	39	4,6	27	4,3	12	5,6	—	—
6	46	5,6	39	6,3	7	3,2	—	—
5	29	3,4	24	3,8	5	2,3	—	—
4	38	4,5	33	5,3	5	2,3	—	—
3	15	1,8	9	1,4	6	2,8	2	0,9
2	28	3,3	20	3,2	8	3,7	—	—
1	24	2,8	12	1,9	12	5,6	2	0,9
8	23	2,7	15	2,4	8	3,7	—	—
7	38	4,5	28	4,5	10	4,6	—	—
6	42	5,0	38	6,1	4	1,7	—	—
5	32	3,4	22	3,5	10	4,6	—	—
4	30	3,2	27	4,3	3	1,3	—	—
3	20	2,4	10	1,6	10	4,6	2	0,9
2	26	3,1	18	2,9	8	3,7	1	0,4
1	24	2,8	14	2,2	10	4,6	4	1,7
8	33	3,6	24	3,8	9	4,2	—	—
7	47	5,6	40	6,4	7	3,2	—	—
6	46	5,5	39	6,3	7	3,2	—	—
5	23	2,7	14	2,3	9	4,2	—	—
4	15	1,8	11	1,7	4	1,7	—	—
3	9	1,0	5	0,8	4	1,7	2	0,9
2	7	0,8	3	0,4	4	1,7	2	0,9
1	6	0,7	3	0,4	3	1,3	2	0,9
8	34	4,0	26	4,2	8	3,7	—	—
7	41	4,9	34	5,5	7	3,2	—	—
6	42	5,0	40	6,4	2	0,9	—	—
5	19	2,2	12	1,9	7	3,2	—	—
4	17	2,0	12	1,9	5	2,3	—	—
3	6	0,7	3	0,4	3	1,3	—	—
2	6	0,7	2	0,3	4	1,7	2	0,9
1	4	0,4	2	0,3	2	0,9	1	0,4

3. Die 51 Arbeiter der Schuhfabrik.

XVII. Tabelle.

	An den fehlenden und cariösen 478 Zähnen betheiligen sich		An den fehlenden 322 Zähnen betheiligen sich		An den cariösen 156 Zähnen betheiligen sich	
	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %
1	2	3	4	5	6	7
$\underline{8}\vert$	19	3,9	16	4,9	3	1,9
$\underline{7}\vert$	30	6,2	23	7,1	7	4,4
$\underline{6}\vert$	40	8,3	35	10,8	5	3,2
$\underline{5}\vert$	9	1,8	5	1,5	4	2,5
$\underline{4}\vert$	5	1,0	3	0,9	2	1,2
$\underline{3}\vert$	—	—	—	—	—	—
$\underline{2}\vert$	—	—	—	—	—	—
$\underline{1}\vert$	—	—	—	—	—	—
$\vert\underline{8}$	20	4,1	10	3,1	10	6,4
$\vert\underline{7}$	31	6,4	22	6,6	9	5,7
$\vert\underline{6}$	37	7,7	32	9,9	5	3,2
$\vert\underline{5}$	8	1,6	4	1,2	4	2,5
$\vert\underline{4}$	2	0,4	1	0,3	1	0,6
$\vert\underline{3}$	—	—	—	—	—	—
$\vert\underline{2}$	—	—	—	—	—	—
$\vert\underline{1}$	—	—	—	—	—	—
$\overline{8}\vert$	26	5,4	7	2,1	19	12,1
$\overline{7}\vert$	21	4,3	13	4,0	8	5,1
$\overline{6}\vert$	39	8,1	36	11,2	3	1,9
$\overline{5}\vert$	17	3,5	10	3,1	7	4,4
$\overline{4}\vert$	22	4,6	16	4,9	6	3,8
$\overline{3}\vert$	4	0,8	2	0,6	2	1,2
$\overline{2}\vert$	12	2,5	5	1,5	7	4,4
$\overline{1}\vert$	9	1,8	1	0,3	8	5,1
$\vert\overline{8}$	21	4,3	9	2,7	12	7,6
$\vert\overline{7}$	30	6,2	16	4,9	14	8,9
$\vert\overline{6}$	32	6,6	32	9,9	—	—
$\vert\overline{5}$	11	2,3	7	2,1	4	2,5
$\vert\overline{4}$	15	3,1	10	3,1	5	3,2
$\vert\overline{3}$	3	0,6	2	0,6	1	0,6
$\vert\overline{2}$	6	1,2	2	0,6	4	2,5
$\vert\overline{1}$	9	1,8	3	0,9	6	3,8

4. Die 44 Schlachter.

XVIII. Tabelle.

	An den fehlenden u. cariösen 394 Zähnen betheiligen sich		An den fehlenden 264 Zähnen betheiligen sich		An den cariösen 130 Zähnen betheiligen sich		An den 4 Zähnen mit Flächencaries betheiligen sich	
	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %	a absolut	b in %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8|	13	3,2	4	1,5	9	6,9	—	—
7|	22	5,5	16	6,0	6	4,6	—	—
6|	38	9,5	36	13,6	2	1,5	—	—
5|	16	4,0	12	4,5	4	3,0	—	—
4|	27	6,8	20	7,5	7	5,3	—	—
3|	7	1,7	—	—	7	5,3	—	—
2|	5	1,2	1	0,3	4	3,0	—	—
1|	7	1,7	2	0,7	5	3,8	1	0,7
|8	10	2,5	3	1,1	7	5,3	—	—
|7	19	4,8	10	3,7	9	6,9	—	—
|6	26	6,5	25	9,4	1	0,7	—	—
|5	11	2,7	4	1,5	7	5,3	—	—
|4	14	3,5	10	3,7	4	3,0	—	—
|3	4	1,0	1	0,3	3	2,3	—	—
|2	5	1,2	1	0,3	4	3,0	—	—
|1	8	2,0	—	—	8	6,0	1	0,7
8|	12	3,0	4	1,5	8	6,0	—	—
7|	27	6,8	18	6,8	9	6,9	—	—
6|	32	8,1	29	10,9	3	2,3	—	—
5|	5	1,2	4	1,5	1	0,7	—	—
4|	4	1,0	2	0,7	2	1,5	1	0,7
3|	1	0,2	—	—	1	0,7	—	—
2|	2	0,5	1	0,3	1	0,7	—	—
1|	11	2,7	3	1,1	8	6,0	1	0,7
|8	24	6,5	18	6,8	6	4,0	—	—
|7	37	9,3	35	13,2	2	1,5	—	—
|6	5	1,2	4	1,5	1	0,7	—	—
|5	1	0,2	1	0,3	—	—	—	—
|4	1	0,2	—	—	1	0,7	—	—
|3	—	—	—	—	—	—	—	—
|2	—	—	—	—	—	—	—	—
|1	—	—	—	—	—	—	—	—

Tabelle VII führt uns zunächst vor Augen, dass entgegen den sonstigen Beobachtungen und auch im Gegensatz zu den Ergebnissen der Tabelle XIV die Vorderzähne beinahe ebenso oft erkrankt sind als die Seitenzähne. Sie lehrt uns ferner, dass die Zähne ein und desselben Kiefers rechts wie links in fast völlig gleichem Masse an der Zahnfäule theilnehmen (5 = 3,2 Proc., 5 = 3,2 Proc., 4 = 3,7 Proc., 4 = 3,7 Proc., 3 = 2,9 Proc., 3 = 2,9 Proc.), dass dagegen in der relativen Carieshäufigkeit zwischen den Zähnen des Unterkiefers und denen des Oberkiefers insofern ein Unterschied besteht, als die Frontzähne des ersteren in erheblich geringerem Masse befallen werden als die des letzteren, und zwar gilt dies auch schon für die Bicuspidaten, während die Mahlzähne des Unterkiefers sich denen des Oberkiefers analog verhalten. Weiter beweist sie uns, dass der obere Caninus (Eckzahn) der widerstandsfähigste Zahn des Oberkiefers ist, da er mit 2,9 Proc. am wenigsten von der Caries befallen scheint, abgesehen vom Weisheitszahn, der deshalb keine Beachtung verdient, weil er nicht selten noch im Gebiss fehlt und sein niederer Erkrankungsprocentsatz nur ein scheinbarer ist. Der untere Eckzahn wird an relativer Cariesseltenheit von den beiden Schneidezähnen übertroffen. Diese Erscheinung findet ebenso, wie die Thatsache, dass die Zähne des Unterkiefers im ganzen weniger cariös werden, als die des Oberkiefers, ihre Erklärung darin, dass erstere durch den sich am Mundboden sammelnden Speichel dauernd bespült werden, wobei die unteren Schneidezähne durch die Nähe der Ausführungsgänge der sublingualen Speicheldrüse besonders günstig gestellt sind.

Das Gesagte gilt in allen Punkten auch von Tabelle XIV, nur dass, wie schon erwähnt, hier die Cariesfrequenz der Vorderzähne hinter der der Seitenzähne erheblich zurückbleibt, und dass gegenüber der Gleichmässigkeit in den Erkrankungsziffern zwischen den Zähnen beider Seiten ein und desselben Kiefers in Tabelle VII hier die Zähne des Unterkiefers rechts unerklärlicherweise wesentlich stärker cariös sind als die der linken Hälfte.

Vergleichen wir Tabelle VII und XIV miteinander, so ist besonders bemerkenswerth die bedeutende Zunahme der Caries an den Frontzähnen in Tabelle VII gegenüber Tabelle XIV und dementsprechend umgekehrt bei letzterer eine Steigerung in der Erkrankung der Seitenzähne. Sodann tritt auch die Flächencaries in Tabelle VII im Verhältniss zu den verschwindenden Zahlen in Tabelle XIV so sehr in den Vordergrund, dass der Schluss berechtigt erscheint, dieselbe sei fast ausschliesslich auf Rechnung des zerstörenden Einflusses des Zuckers zu setzen.

Stellen wir die Zahlen der Tabelle VIII—XIII vergleichend neben die der Tabelle VII, also die in Tabelle VIII—XIII er-

haltenen Einzelergebnisse neben die in Tabelle VII zusammengefassten Gesammtresultate derselben, so zeigt sich auch hier wieder bei den Personen, welche viel mit Zucker beschäftigt sind, ein Ansteigen der Carieshäufigkeit bei den Vorderzähnen zu Gunsten der Backzähne (im weiteren Sinne) gegenüber den Ziffern der Haupttabelle VII. Das klarste Beispiel hierfür bieten die 104 Feinbäcker (Tabelle XI), wo das Gesagte für jede einzelne Zahl gilt. Ersichtlich ist ferner, dass andererseits bei den Individuen, die weniger mit Zucker in Berührung kommen, das Gegentheil eintritt, also Abnahme der Zahnfäule an den Vorder- auf Kosten der Seitenzähne; hier stellen die Brot- und Semmelbäcker das deutlichste Exempel. Ein völlig schwankendes Verhalten zeigen die Bicuspidaten, welche in ihrem Erkrankungsverhältniss sich bald mehr den Molaren, bald mehr den Frontzähnen nähern. Noch schärfer treten diese Differenzen bei einer Betrachtung der Tabellen VIII—XIII untereinander, also beispielsweise hier der Brot- und Semmelbäcker (Tabelle XIII), dort der Feinbäcker (Tabelle XI), hervor.

Zu ähnlichen, wenn auch noch verschiedenartiger gestalteten Resultaten führt eine Gegenüberstellung der Tabelle XIV und der Tabellen XV—XVIII, sowie eine solche der Tabellen XV—XVIII untereinander. Auch dabei ergiebt sich dasselbe Vorwiegen der Caries an den Vorderzähnen und das Fallen derselben an den Seitenzähnen zwischen den Brotbäckern des Consumvereins und den Müllern im Vergleich zu Tabelle XIV einerseits, und vor allem in ihrem Verhältniss zu den Schuhmachern und Schlachtern andererseits, wie wir es vorher bei den Personen mit Zuckerbeschäftigung (Tabelle VII) auf der einen und den Arbeitern der übrigen hier erwähnten Berufsarten auf der anderen Seite (Tabelle XIV) fanden. Dies scheint zunächst dafür zu sprechen, dass doch der Einfluss des Mehlstaubes, der sich ja hauptsächlich an den Frontzähnen äussern würde, nicht so ganz unbedeutend sei. Dem ist aber entgegen zu halten, dass hier der Unterschied eben wesentlich durch das höhere Durchschnittsalter von 40 Jahren verursacht ist; denn natürlich steigt bei älteren Leuten, welche zum Theil als Folge des hohen Alters wenig oder gar keine Zähne mehr im Munde haben, damit auch der Procentsatz, mit dem die Vorderzähne an dem Verlust betheiligt sind. Zum Beweis dafür sei darauf hingewiesen, dass bei den Müllern mit einem um fünf Jahre geringeren Durchschnittsalter der Procentsatz der cariösen und fehlenden Vorderzähne schon ein erheblich niederer ist: besonders aber ist auch die verschwindende Anzahl von Zähnen, welche Flächencaries aufweisen, von entgegenstehender Bedeutung.

Auffällig ist, dass bei den Schuhmachern die Vorderzähne des Oberkiefers gar nicht, die des Unterkiefers dagegen in relativ

starkem Masse — stärker noch als bei den Müllern und Consumbäckern — von Caries befallen werden, während bei den Schlachtern entsprechend den gewöhnlichen Beobachtungen die Frontzähne des Oberkiefers häufiger erkrankt sind als die des Unterkiefers.

Wie umfangreich die Zerstörung der Zähne in den Berufen, welche zur Fabrikation ihrer Waaren Zucker verwenden, ist, wird auch besonders scharf gekennzeichnet, wenn wir die in diesen Gewerben gewonnenen Resultate mit denen anderer ähnlicher Untersuchungen in Parallele stellen. Leider fehlen bisher derartige statistische Erhebungen nach bestimmten Erwerbsarten fast völlig.[1]) Es existiren ausser solchen von Schulkindern, die hier nicht berücksichtigt werden können, nur jene, welche anlässlich von Musterungen an den Gestellungspflichtigen bezw. an Soldaten, also Individuen im Anfange der 20er Jahre vorgenommen wurden. So fand Port[2]) unter 858 Gebissen, denen also — angenommen, dass in diesem Alter in der Hälfte der Fälle die Weisheitszähne noch nicht vorhanden sind — 25740 Zähne entsprechen würden, im ganzen 6894 fehlende und cariöse Zähne,

---

1) Zu gedenken wäre nur etwa der schon citirten Arbeit von Seitz, welcher, wie schon erwähnt, die untersuchten Mannschaften nach ihren Berufen in elf Gruppen sondert. Seitz findet bei der Gruppe der Bäcker und Müller mit 25 Proc. zwar auch die grösste Anzahl schlechter Gebisse, aber dieser Procentsatz ist im Vergleich zu meinen Ergebnissen doch als ein relativ niedriger zu bezeichnen. Er erklärt sich zum geringen Theil aus dem etwas niedrigeren Durchschnittsalter der bei Seitz in Betracht kommenden Individuen — es handelt sich bei ihm um 20—25jährige junge Männer, während das Durchschnittsalter z. B. der von mir angeführten Feinbäcker 25,9, der Conditoren innerhalb der Bäckerei 26 Jahre beträgt —, vor allem aber aus zwei Fehlerquellen:

1. nämlich rechnet Seitz zu den Bäckern auch die Müller, deren Zahnverhältnisse nach unseren Erfahrungen seine Resultate in einem für die Bäcker günstigen Sinne beeinflussen mussten; und

2. konnten seine Feststellungen schon darum nicht so sehr hohe Zahlen erbringen, weil er die Untersuchungen an militärdiensttauglichen, activen Mannschaften anstellte, die im allgemeinen eben gesunde, kräftige Menschen sind. Durch die Musterung werden ja alle schwächlichen, kränklichen Elemente und damit auch Personen mit stark zerstörten Gebissen ausgeschieden. Aus diesem Grunde scheint es mir auch bedenklich, die Resultate von Soldatenuntersuchungen verallgemeinern und von den hier gefundenen relativ günstigen Zahnverhältnissen auf gleichgute bei dem Durchschnitt der Bevölkerung schliessen zu wollen. Sichere Rückschlüsse dürften sich nach dieser Richtung hin nach dem Vorgange Röse's (Ueber die Zahnverderbniss der Musterungspflichtigen in Bayern, Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1896 S. 429) durch Untersuchung der Musterungspflichtigen anlässlich der Aushebungen ziehen lassen.

2) G. Port, Bayreuth. Ueber Zahncaries im Anfange der zwanziger Jahre auf Grund von statistischen Untersuchungen bei Soldaten, Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1895 Seite 479.

während diese Zahl bei den von mir untersuchten 631 Personen mit 19800 Zähnen 10544 betrug. In Procenten ausgedrückt, würden sich also 26,7 Proc. und 53,2 Proc. gegenüberstehen; es weisen also die bei mir in Betracht kommenden Personen eine genau doppelt so grosse Zahnverderbniss auf, wovon doch nur ein gewisser Bruchtheil auf Rechnung des höheren Lebensalters gesetzt werden kann. Denn wenn wir die 266 Bäcker (excl. Consumbäckern), mit einem Durchschnittsalter von 24 Jahren, das

XIX. Tabelle.

	Linderer ‰	Port ‰	Röse ‰	Kunert ‰
Erste untere Molaren	180	186	202	101
Erste obere Molaren	174	152	178	97
Zweite untere Molaren	121	199	166	92
Zweite obere Molaren	111	120	112	78
Zweite obere Prämolaren	66	59	73	64
Erste obere Prämolaren	53	71	65	75
Zweite untere Prämolaren	60	45	54	53
Mittlere obere Schneidezähne	26	46	40	75
Seitliche obere Schneidezähne	32	39	38	73
Erste untere Prämolaren	49	15	23	45
Obere Eckzähne	18	13	17	59
Untere Weisheitszähne	45	40	16	55
Obere Weisheitszähne	47	11	9	54
Untere Eckzähne	3	2	3	31
Seitliche untere Schneidezähne	9	1	2	23
Mittlere untere Schneidezähne	6	1	2	18

also dem der bei **Port** in Rede stehenden Individuen ziemlich nahe kommt, allein zum Vergleich mit den von **Port** berichteten Ergebnissen heranziehen, so sind von 8164 Zähnen immer noch 4085, also volle 50 Proc., der Zahnfäule verfallen. Aehnliche Erfahrungen wie **Port** hat auch **Röse** [1]) bei Musterungspflichtigen gemacht, der durchschnittlich 23 Proc. an Caries leidender oder zu Grunde gegangener Zähne constatirte.

1) Röse, Ueber die Zahnverderbniss der Musterungspflichtigen in Bayern, Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1896 Seite 429.

Dass die Caries in den Zucker verarbeitenden Gewerben wirklich zum grossen Theil als Berufskrankheit aufzufassen ist, zeigt sich ausserdem besonders deutlich, wenn wir uns darüber unterrichten, wie sich der Erkrankungsprocentsatz der einzelnen Zahnsorten zu den hierfür von Linderer, Port und Röse veröffentlichten Aufstellungen verhält. Für gewöhnlich sind nämlich die Vorderzähne weit weniger der Caries unterworfen, als die Seitenzähne. Dieser Vergleich wird uns dagegen die weit stärkere Erkrankung der Vorderzähne in den in Rede stehenden Gewerben besonders scharf illustriren.

Es soll zu diesem Zweck die Tabelle VII, welche die Cariesbetheiligung der einzelnen Zähne bei den 501 Personen mit Zuckerbeschäftigung wiedergiebt, der Betrachtung zu Grunde gelegt werden. Die Berechnung erfolgt, wie bei den genannten drei Autoren so, dass die Summe aller erkrankten Zähne gleich 1000 gesetzt wird.

Wird die Tabelle nach den von mir gefundenen Zahlen geordnet, so folgen sich die einzelnen Zähne in nachstehender Reihe:

XX. Tabelle.

	Kunert ‰	Linderer ‰	Port ‰	Röse ‰
Erste untere Molaren	101	180	186	202
Erste obere Molaren	97	174	152	178
Zweite untere Molaren	92	121	199	166
Zweite obere Molaren	78	111	120	112
Erste obere Prämolaren	75	53	71	65
Mittlere obere Schneidezähne	75	26	46	40
Seitliche obere Schneidezähne	73	32	39	38
Zweite obere Prämolaren	64	66	59	73
Obere Eckzähne	59	18	13	17
Untere Weisheitszähne	55	45	40	16
Obere Weisheitszähne	54	47	11	9
Zweite untere Prämolaren	53	60	45	54
Erste untere Prämolaren	45	49	15	23
Untere Eckzähne	31	3	2	3
Seitliche untere Schneidezähne	23	9	1	2
Mittlere untere Schneidezähne	18	6	1	2

Berücksichtigen wir nur die von Port und Röse angegebenen Zahlen, da nicht bekannt ist, nach welchem Material die Linderer'schen gewonnen worden sind, so fällt zunächst eine bedeutende Zunahme der Cariesfrequenz der Frontzähne auf Kosten der ersten und zweiten Molaren auf. Von Interesse ist weiter, dass, wenn auch die oberen Vorderzähne hinsichtlich der absoluten Zahlen die unteren an Carieshäufigkeit übertreffen, doch die relative Zunahme im Unterkiefer bedeutend grösser ist, denn während die mittleren und seitlichen oberen Schneidezähne um etwa das Doppelte höhere Zahlen aufweisen, als bei Port und Röse, steigt das Verhältniss bei den Eckzähnen schon etwa auf das Dreifache und bei den unteren Frontzähnen auf etwa das Zehnfache — ein Beweis dafür, dass selbst der festeste Zahn des Oberkiefers, der

	Magitôt	Kunert
Bei den mittleren Schneidezähnen . .	20 : 1	4 : 1
„ „ seitlichen „ . . .	24 : 1	3 : 1
„ „ Eckzähnen	6 : 1	1,9 : 1
„ „ 1. Bicuspidaten	2,5 : 1	1,6 : 1
„ „ 2. „	1,6 : 1	1,2 : 1
„ „ 1. Molaren	0,8 : 1	0,9 : 1
„ „ 2. „	0,6 : 1	0,8 : 1
„ „ 3. „	1,5 : 1	1 : 1

Eckzahn und die durch die Nähe der Ausführungsgänge der sublingualen Speicheldrüse besonders geschützten unteren Vorderzähne der vernichtenden Wirkung des Zuckers nicht Stand zu halten vermögen, sondern ihr in überraschender Weise zum Opfer fallen.

Sodann ist beachtenswerth die relative Abnahme der Cariesfrequenz bei den ersten und zweiten Molaren, deren Aufeinanderfolge dieselbe bleibt wie bei Port und Röse, die Zunahme bei den Weisheitszähnen, welche deren Hinfälligkeit bei dem etwas höheren Durchschnittsalter, das meiner Berechnung zu Grunde liegt, aufs neue bekräftigt und endlich das Verhalten der Prämolaren, welche keine erheblichen Differenzen gegenüber den Zahlen bei Port und Röse zeigen. Es bedeutet dies ein relatives Steigen der Erkrankungshäufigkeit im Vergleich mit den ersten und zweiten Molaren, ein relatives Fallen derselben im Vergleich zu den Frontzähnen.

Auch eine Zusammenstellung mit dem von Magitôt für die einzelnen Zahnsorten gefundenen Verhältniss der Cariesfrequenz

zwischen Ober- und Unterkiefer (Tabelle XXI) ergiebt die stärkere Betheiligung an der Zahnfäule bei den unteren gegenüber den oberen Frontzähnen. Ein geringes Plus zeigt sich noch bei den Bicuspidaten, während bei den ersten und zweiten Mahlzähnen etwa gleiche Verhältnisse, eher eine geringe Abnahme und bei den unteren Weisheitszähnen wieder eine unerhebliche Zunahme zu constatiren ist.

Fassen wir die wichtigsten Ergebnisse der vorliegenden statistischen Untersuchungen noch einmal zusammen, so zeigt sich, dass

1. die durch Gährung von Zucker gebildeten Säuren in erheblich stärkerem Masse vernichtend auf die Zähne wirken, als die durch Umsetzung der Stärkegruppe der Kohlehydrate entstandenen, dass also Zucker die Zähne noch wesentlich mehr gefährdet als zurückbleibende Speisereste von Brot, Kartoffeln oder Mehl, Stärke u. s. w.;

2. die Gährung der Eiweissstoffe im Munde, die man in ihrem Einfluss auf die Zähne bisher für absolut indifferent, sogar wegen Bildung der basischen Producte eher für nützlich hielt, keineswegs für die Zähne unschädlich sein kann;

3. alle Personen, welche auf Grund ihrer gewerblichen Thätigkeit regelmässig mit Zucker zu thun haben, bereits bei einem Durchschnittsalter von 25—26 Jahren ca. 60 Proc. fehlende und cariöse, also nur 40 Proc. gesunde Zähne besitzen, dass dieser Procentsatz bei 40jährigen Individuen sogar auf 78,7 Proc. steigt, so dass nur 21,3 Proc., also pro Kopf 6,7 intacte Zähne übrig bleiben, während auf Grund umfangreicher von Port und Röse vorgenommener Untersuchungen bei 20—22jährigen Leuten als Durchschnitt etwa 25 Proc. erkrankte, also wenigstens noch 75 Proc. gesunde Zähne gefunden wurden;

4. bei den vorgenannten Personen die Caries in weit höherem Grade als bei anderen Individuen die Vorderzähne befällt und mit 31 Proc. der cariösen Zähne in der eigenartigen Form der Flächencaries auftritt, welche hierdurch für die genannten Berufsarten zu einem geradezu typischen Erkennungsmerkmal wird, da sich diese Form der Caries sonst relativ selten findet;

5. sich der zerstörende Einfluss des Zuckers bei Personen mit schlecht verkalkten, sehr weichen Zähnen schon nach zwei- bis dreijähriger gewerblicher Arbeit geltend macht, während bei mittelmässig gut dentificirten Zähnen eine sechs- bis achtjährige Beschäftigung mit Zucker erforderlich zu sein scheint, ehe die Zähne in umfangreicherer Weise zu Grunde gehen, und dass darüber hinaus sich nur wenige Gebisse mit besonders harter

Structur, besonders „günstiger ererbter Disposition“ noch für längere Zeit als widerstandsfähig erweisen.

Also auch die Resultate der statistischen Untersuchungen machen evident, dass die Zahncaries in den Gewerben der Bäcker und Conditoren eine specifisch berufliche Erkrankung darstellt.

Die Methoden und die zunehmende Bedeutung der Regulirungsarbeiten,

unter specieller Berücksichtigung der Angle'schen Methode.[1])

Von

Hofzahnarzt **W. Pfaff** in Dresden.

Meine Herren! Ursprünglich hatte ich die Absicht, zwei Themata: Beziehungen zwischen der operativen Zahnheilkunde und Zahntechnik und Regulirungsarbeiten nach Angle zusammen zu behandeln; aber das habe ich fallen gelassen, da diese beiden Themata zu viel Stoff bieten, um in einem Vortrag, wollte man anders nicht die Geduld seiner Zuhörer zu sehr auf die Probe stellen, behandelt werden zu können.

Auch das Thema des gegenwärtigen Vortrages „über die Methoden und zunehmende Bedeutung der Regulirungsarbeiten, unter specieller Berücksichtigung der Angle'schen Methode“, ist kaum in einem Vortrag zu erschöpfen, und ich bin mir wohl bewusst gewesen, dass mein Ziel in der Vollkommenheit, wie ich es möchte, nicht erreichbar ist und dass ich nur das allgemeine Wichtigste in rohen Umrissen werde zeichnen können, während ich hier und da wieder durch den der Vollständigkeit halber nöthigen Vortrag von allzu Bekanntem werde Anstoss erregen müssen. Auf die innige Beziehung zwischen der operativen Zahnheilkunde und der Zahntechnik, die in vielfacher Beziehung hervortritt, ist schon öfters hingewiesen worden. Beide Zweige der Zahnheilkunde haben sich in Abhängigkeit voneinander in gleich vollkommener Weise entwickelt; und bedarf diese Thatsache hier keines weiteren Beweises. Welche Fortschritte unsere Wissenschaft in den letzten Decennien gemacht hat, darf als bekannt vorausgesetzt werden, und manch' einer der alten bahnbrechenden Zahnärzte würde heute kaum

1) Vortrag im Zahnärztlichen Verein für Mitteldeutschland am 18. Mai 1901.

das Antlitz der Stieftochter der Medicin wiedererkennen, wenn er wieder mit ihr in Beziehung träte, so frisch und entwickelungskräftig ist sie geworden.

Kein Specialgebiet der Zahnheilkunde hat von jeher mehr zu mannigfachen Erörterungen Anlass gegeben, als die Frage nach der Entstehung der Zahnanomalien, keines erfuhr aber auch mehr Missdeutungen und Missbrauch als dieses. Auch heute streitet man hier noch in gar mancher Beziehung. Um die Erklärung der Entstehung der anomalen Zahnstellungen haben sich eine ganze Reihe von Autoren bemüht, ohne je in den Punkten einig zu sein, die als ausschlaggebende Factoren bei der Entstehung von Zahnanomalien angesehen werden müssen. Hierauf des Näheren einzugehen, ist nicht angängig, da es hiesse, die Grenzen des vorliegenden Vortrages weit überschreiten. Hervorragend thätig waren auf diesem Gebiete vor allem Darwin, Magitôt, Guilford, Tomes, aber auch deutsche Forscher wie Virchow, Waldeyer, Warnekros, Walkhoff und andere.

Während der letzten 20 Jahre wurden durch hervorragende Fachmänner in der Zahnheilkunde viele verschiedene Arten von Regulirungen dargeboten. Das erste gute System der Zahnregulirungen, war das von Dr. J. N. Farrar und basirte auf der Annahme der Schraube als bewegende Kraft. Farrar sagte von der Schraube, dass sie die einzige Kraft sei, welche angewandt werden dürfte, da die Kraft unterbrochen werden könne, und dadurch den zu regulirenden Zähnen eine Ruhepause nach jeder Anwendung gestattet werde. Durch Farrar wurden sehr sinnreiche Apparate erfunden, bei welchen die Schraube in allen Arten der Bewegung angewandt wird, aber in der Regel sind die Anwendungen viel complicirter als z. B. bei Angle oder auch bei anderen Systemen. Die Coffinmethode, die auf dem internationalen medicinischen Congress in London 1881 durch Walter H. Coffin selbst demonstrirt wurde und hierauf allgemein zur Einführung gelangte, hat die Elasticität des Pianodrahtes als bewegende Kraft zur Grundlage. Als wichtigstes Beispiel dieser Methode galt die getrennte Coffin'sche Platte. zum Auseinanderdehnen des Kieferbogens.

Die Methode von Dr. O. U. Jackson besteht in dem Gebrauche des Pianodrahtes oder auch anderen elastischen Drahtes als Kraft. In den meisten Fällen befestigt Jackson den Draht an den Zähnen vermittelst eines „Crib“. Ich möchte sodann noch auf eine ganze Anzahl von Methoden hinweisen, so z. B. auf die von Talbot, Case, Essig, Heydenhaus, Siegfried und andere, die theils eigene Erfindungen sind, theils Modificationen der früher genannten Systeme. Gleiche Ziele bringen natürlich eine Aehnlichkeit der Methoden mit sich. Sehen wir also das Feld der Regulirungsarbeiten bereichert durch neue, leicht erlernbare Verfahren von grosser Fruchtbarkeit, vereinfacht und zugänglich jedem einigermassen geübten und tüchtigen Zahnarzt, so erscheint die vorgefasste Meinung so manches Collegen, Regu-

lirungen seien nur für erlesene und erfinderische Geister da, nicht mehr berechtigt. Was die vielfache Behauptung anlangt, dass beim Reguliren der Zähne kein bestimmtes System von Apparaten zur Anwendung kommen kann, da die Verschiedenartigkeit der Fälle eine zu mannigfaltige ist, so haben die Erfolge, die man mit Angle's Apparaten erzielt, wohl alle Zahnärzte, die Erfahrung in der Anwendung solcher Apparate haben, vom Gegentheil überzeugt. Zugeben muss man, dass die Anwendung Angle'scher Apparate auch Enttäuschungen mit sich bringen, aber häufig liegt dann die Schuld nicht an dem System, sondern an der fehlerhaften Anwendung desselben. Die bekannte Methode, z. B. Apparate, welche Eckzähne und Prämolaren nach hinten ziehen sollen, am zweiten Molaren zu befestigen, wenn der erste Molar extrahirt ist, enttäuscht stets den Operateur, da in diesem Falle der zweite Molar keinen Stützpunkt bietet, man also gerade das entgegengesetzte Resultat erzielt. So könnte ich noch manche Fälle anführen, will aber davon absehen, andererseits jedoch zugeben, dass man schon bei manchen Fällen gut thäte, ein combinirtes System anzuwenden. Angle's Methoden sind eben nicht immer so unfehlbar, dass es nicht in manchen Fällen noch besser wirkende und gewiss einfachere Methoden giebt, und es gilt jeweilig, die einfachste und am besten wirkende Methode auszuwählen.

Man darf behaupten, ohne sich der Gefahr optimistischer Uebertreibung auszusetzen, dass die Methoden von Talbot, Angle, Case und andere, vollkommen neue Wege für die Erkenntniss der Behandlung der Irregularitäten der Zähne und der Kiefer und dadurch erweiterte und gesicherte Grundlagen erfolgreicher, zahnärztlicher Thätigkeit in dieser Beziehung gegeben haben. Am stärksten wird wohl die Bedeutung des auf diesem Gebiete Errungenen von denjenigen empfunden, die sich viel mit Behandlung von Unregelmässigkeiten abgeben.

Ich komme nun auf die Anfertigung der Angle'schen Apparate zu sprechen, und bemerke hieran anschliessend, dass ich nicht Angle's Ansicht bin, der verlangt, man solle sich die fertigen Apparate zu jedem einzelnen Regulirungsfall im Dental-Depot käuflich erstehen. Die Herstellung aller in Anwendung kommender Apparate ist so einfach und somit schnell zu erlernen, und die Anfertigung so rasch zu bewerkstelligen, dass die Zeit nicht verloren erscheint, die man auf die Herstellung verwendet, um so mehr, wenn man bedenkt, dass nicht alle Collegen das Glück haben, eine Praxis aurea die ihre zu nennen. Auch ist ein von Anfang bis zu Ende selbst angefertigter Regulirungsapparat, d. h. sofern er exact gearbeitet ist, viel leichter und für den Patienten schmerzloser im Munde anzubringen, als ein gekaufter, bei dem man doch erst alle Theile nothdürftig vor dem Zusammenlöthen zurechtpassen muss. Als nicht zu unterschätzendes Moment kommt dann noch der Kostenpunkt hinzu. Die Apparate zu kaufen, verursacht

dem in mittlerer Praxis stehenden Collegen unnöthige Kosten, und er wird sich zu einer Regulirungsarbeit, die für ihn selbst grosse Auslagen mit sich bringt, kaum entschliessen. Schade ist es aber für jeden Fall von Irregularität, der aus diesen oder jenen Gründen nicht zur Regulirung kommt. Wenn erst einmal überzeugende statistische Beweise für die praktischen Erfolge der in dieser Richtung gegebenen Anregungen erbracht worden sind, wird das Richten der Zähne mit zu unserer Hauptthätigkeit gehören. Bleibt doch die Durchführung in dieser Richtung des Schutzes der Gesundheit, des besseren Aussehens u. s. w. lediglich der praktischen zahnärztlichen Thätigkeit vorbehalten.

Die Zeit scheint mir also nicht mehr fern zu sein, wo jeder Zahnarzt, dank der überraschenden Entwickelung der Methoden und dank der zunehmenden Bedeutung der Regulirungsarbeiten, leider aber auch dank der Thatsache, dass bei den nächsten Generationen sich noch stärkere Abnormitäten in der Zahn- und Kieferentwickelung zeigen werden, wird im Stande sein müssen, selbst schwierige und combinirte Fälle von Unregelmässigkeiten in der Zahn- und Kieferstellung, erfolgreich zu behandeln. Ich wende mich nun unter Berücksichtigung des Erfolges, der mit Angle's System erzielt wird, diesem letzteren zu. Die Methode Angle's beruht hauptsächlich, neben dem Pianodraht und den Drahtligaturen, auf der Schraube als Kraft. Eine neue Kraftanwendung, die Ausdehnung von Pianodraht durch Kneifen und Zusammenpressen mit besonderen runden Zangen zu bewirken, wurde erst später von ihm eingeführt. Dies letztere kann in vielen Fällen anstatt der Hebeschraube angewandt werden.

[Es erfolgt nun an der Hand instructiver Modelle mit einer ganzen Reihe Regulirungsarbeiten eine genaue und ausführliche Darstellung des Angle'schen Systems. Redner bespricht fernerhin die Anfertigung der Apparate und zeigt eine selbstgefertigte Metallkappe nach Angle aus Aluminium, die das Kinn bedeckt und durch starke Gummibänder mit dem Kopfnetz verbunden wird, zwecks Zurückziehens des Unterkiefers. Die Kappe passe für alle Fälle, da sie nur ungefähr anzuschliessen brauche. Beim Tragen lege man zwischen Kinn und Kappe Watte ein. Weiterhin zeigt er regulirbare Klammerbänder, welche die Molaren und Prämolaren umgeben sollen und an denen die verschiedenen Apparate befestigt werden. Die regulirbaren Klammerbänder benutze er selten, warum, werde er später noch ausführlich darthun. Zum Schluss zeigt er noch ein selbstgefertigtes Kopfnetz, ähnlich dem Angle-schen, das jeder Kopfgrösse angepasst werden könne.]

Ich komme nun zu den zur Anwendung kommenden Materialien. Als Bandmaterial verwende ich Gold (Münzgold), bin aber der Meinung, dass man auch Neusilber nehmen und es vergolden kann. Schrauben, Gewinde u. s. w. stelle ich aus Neusilber her. Die Bänder versehe ich nicht mit Schrauben, da ich alle Bänder, die für längere Zeit im Mund bleiben, mit Cement an die Zähne befestige, um eine zerstörende Wirkung von Säuren zu verhindern, welche zwischen Zähnen und Bändern

eindringen, wie das bei Anwendung regulirbarer Bänder häufig zu beobachten ist. Ich lege beide Arten von Bändern vor, das glatte oder gelöthete Band und das Klammer- oder regulirbare Band. Das letztere sollte nur bei Anwendung von Kieferschienen bei Kieferfracturen Verwendung finden, da die Apparate dann meist nur einige Wochen im Munde bleiben und die Bänder leicht zu entfernen sind. Das Bandmaterial muss sehr dünn sein, damit es leicht zwischen die Zähne zu bringen ist (0,003 Zoll stark).

Zu den Ligaturen verwendet man gute gewachste Seide, Gummi und Draht. Da nicht genügend Zeit vorhanden, auch dies alles als bekannt vorausgesetzt werden kann, übergehe ich die Anfertigung von Zahnbändern, Schrauben und Muttern u. s. w. Zur weiteren Information empfehle ich, Angle's Buch über Geraderichtung und Festhaltung unregelmässiger Zahnstellung zu lesen. Angle behandelt alles Nöthige und Wissenswerthe sehr leicht verständlich.

Wichtig ist es, vor jedem Behandlungsfall einer Irregularität den Mund sorgfältig zu untersuchen und sich genaue Modelle vom Ober- und Unterkiefer herzustellen, behufs Klarmachung der anzuwendenden Methode, ein Haupterforderniss bei jeder Regulirung. Wie sollen wir umändern und corrigiren? Wie den nöthigen Raum gewinnen? Sollen wir extrahiren und welche Zähne, oder sollen wir die Kiefer erweitern? Dies alles zu entscheiden, ist häufig recht schwer, da man beim Reguliren nicht nur eine Richtigstellung der Articulation anstreben soll, sondern vor allem auch eine grösstmögliche Correctur und Verbesserung der Gesichtszüge, unter Bezugnahme auf Gesichtsbildung und Gesichtsausdruck, wie dieselben sich in Wirklichkeit zu gestalten haben. Hierzu gehört genaues Studium der Gesichtszüge des jeweilig zu regulirenden Patienten und ein gewisses künstlerisches Auge. Den hierzu gehörigen Anforderungen kann aber jeder Zahnarzt gerecht werden, gebraucht man doch Ueberlegung, Sorgfalt, künstlerisches Auge und Uebung bei fast allen zahnärztlichen Arbeiten. Ein Meister ist eben noch nie vom Himmel gefallen.

Von besonderem Interesse ist die Frage: „Wann soll extrahirt werden, und welche Zähne?“ Bei fast allen jüngeren Autoren über Regulirungsarbeiten findet man die am meisten verbreitete Ansicht, man solle nach Möglichkeit während des Wachsthums der Kiefer und der Zähne nicht extrahiren und das ist auch meine Ansicht. Jeder wird schon Gelegenheit gehabt haben, zu sehen, welches Unheil z. B. angerichtet wird durch frühzeitige Extraction der sechsjährigen Molaren. Die sechsjährigen Molaren bilden gewissermassen den Grundpfeiler für den weiteren normalen Aufbau der Kiefer. Diese zuerst durchbrechenden bleibenden Zähne, deren Structur leider meist eine unvollkommene und mangelhafte ist, und die infolgedessen am häufigsten mit von der Caries befallen werden, sind von der Natur bestimmt, in einer Zeit die temporären Molaren beim Kauen zu unterstützen, wo der kindliche

Körper mehr feste Nahrung nöthig hat. Diese Zähne sollen zum mindesten nie vor Durchbruch der zweiten Molaren extrahirt werden, da der normale Zahnbogen durch die Entfernung der Molaren stets eine ungünstige Veränderung erleiden wird. Nehmen wir weiter an, wir würden gebeten, bei einem Kinde einen Eckzahn zu extrahiren, um Platz für den zu spät durchbrechenden seitlichen Schneidezahn zu schaffen, so müsste man diese Extraction unter allen Umständen vermeiden, nicht nur des besseren Aussehens wegen, denn bekanntlich verursacht ein Verlust der Eckzähne eine Veränderung der Gesichtszüge, da die Mundwinkel durch Einfallen der Lippen und der Nasenflügel ihrer Contur beraubt würden; sondern auch, weil eine solche Extraction sehr wohl im Stande ist, das natürliche Wachsen der Kiefer zu unterbrechen, zum mindesten also eine Verengung an dieser Stelle der Kiefer eintreten würde. Auch giebt von allen Zähnen der Eckzahn dem Kiefer wohl den meisten Halt. Umgekehrt dürfen wir auch keinen seitlichen Schneidezahn extrahiren, um Platz für den durchbrechenden Eckzahn zu schaffen. Bei einem solchen Falle ist noch zu bedenken, dass die vier temporären Molaren durch kleinere Bicuspidaten ersetzt werden, und dass häufig nach dem Durchbrechen der letzteren eine solche Unregelmässigkeit sich von selbst regulirt, sicher aber ist dies der Fall bei einiger Nachhilfe resp. Dehnung des Kiefers. Doch es würde zu weit führen, weiter hier in Frage kommende Fälle aufzuzählen; wer in Zahnregulirungen Erfahrung hat, wird die Wichtigkeit eines jeden Zahnes im Kieferbogen anerkennen, und nur zuletzt zur Zange greifen. Ich verweise hier zur weiteren Informirung auf Abhandlungen der verschiedensten Autoren wie Angle, Talbot, Essig und anderer.

Handelt es sich also um einfachere Unregelmässigkeiten, so beginne man, sobald die Zähne einigermassen aus dem Kiefer heraus sind. Häufig genügen dann ganz schwach wirkende Apparate. Andererseits vermeide man aber auch unnütz einzugreifen in Fällen, die eventuell sich von selbst reguliren. Handelt es sich um stark übereinandergedrängte Stellung der Zähne mit eventueller Drehung der Zähne um ihre Axe, so ist es besser, so frühzeitig als möglich zu reguliren. Dagegen thut man gut, bei absolut complicirten Unregelmässigkeiten, sobald sie einem noch dazu vielleicht erst mit dem elften Jahre zu Gesicht kommen, zu warten, bis der ganze Durchbruch vollzogen ist. Vor allem sollte man bei anämischen Kindern nicht zu früh mit der Regulirung beginnen. Eine weitere wichtige Frage ist, bis zu welchem Lebensalter soll man reguliren? Dieses richtet sich natürlich nach dem vorliegenden Fall. Im allgemeinen ist es also richtig, schwierige Regulirungen nicht zu frühzeitig zu beginnen und von einem bestimmten Lebensalter ab überhaupt nicht mehr vorzunehmen.

Nach dem 20.—25. Lebensjahre fängt jede Regulirung an, mehr oder weniger zweifelhaften Erfolg zu versprechen. Da während des

Durchbruchs der Zähne und des Wachsthums der Kiefer die letzteren am nachgiebigsten sind, müssen die grossen Vorzüge einer frühzeitigen Regulirung einem jeden einleuchten.

Ueberblicken wir nun die zum grössten Theil schon erläuterten Kenntnisse der Grundbedingungen, welche zur sachgemässen Regulirung nöthig sind, so lassen sich dieselben wie folgt kurz zusammenfassen:

1. Kenntniss des Zusammenhanges zwischen Ursache und Wirkung der Kraft.

2. Uebermässige Kraftwirkung darf nicht angewendet werden.

3. Gleichmässige Ausnutzung der Kraft bei genügender Leistungsfähigkeit.

4. Vertheilung der Kraft auf mehrere Zähne, da die Stützpunkte stets stärker sein müssen als die Widerstandspunkte.

5. Man vermeide unnöthige Extractionen bei übereinandergedrängter Stellung, da man nach Möglichkeit durch Erweiterung der Kiefer Platz schaffen soll.

6. Sind Extractionen nöthig, so extrahire man nach Möglichkeit erkrankte Zähne, auch wenn sie entfernt stehen.

7. Man extrahire **nie** vordere Zähne, vor allem keinen Eckzahn, um Raum für einen seitlichen bleibenden Schneidezahn zu gewinnen.

8. Bei vollständig gesunden Zähnen opfert man am besten die ersten Prämolaren.

9. Bei Ungleichheit beider Kieferhälften ist, sobald zwei Zähne zu extrahiren sind, **nie** der correspondirende Zahn des kleineren Kiefers zu entfernen.

10. Man extrahire keinen schlechten ersten Molaren, bevor der zweite bleibende Molar festgewachsen ist, auch dann nicht, wenn der zweite Bicuspis noch nicht durchgebrochen ist oder gerade durchbricht.

Eine Ausnahme von dieser letzteren Regel bildet natürlich ein unheilbarer Alveolarabscess.

11. Bei schwierigen und complicirten Regulirungen thut man gut, sofern beide Kiefer zu reguliren sind, zuerst die Regulirung des einen Kiefers und dann die des anderen Kiefers vorzunehmen.

12. Man mache es sich zum Princip, schwierige und combinirte Fälle nur etwa bis zum 22.—25. Lebensjahre zu reguliren.

13. Sorgfältiges Studium der natürlichen Zähne und der Modelle, der Articulation und des Gesichtsausdruckes des Patienten.

14. Man beginne mit einer Regulirung nur, wenn man auch sicher sein kann, dass die betreffenden Patienten die nöthige Energie besitzen, die Regulirung durchführen zu lassen.

15. Man vermeide nach Möglichkeit, dem Patienten unnöthige Schmerzen zu machen, durch zu starkes und zu intensives Separiren u. s. w.

16. Die Kraft darf nie ganz unterbrochen werden, denn dies hat rückwärtige Bewegung in die alte Stellung der Zähne zur Folge, die Regulirung wird hierdurch nicht nur verzögert, sondern es werden dem Patienten hierdurch auch unnöthige Schmerzen verursacht.

17. Man sehe streng auf peinliche Reinhaltung der Zähne und der Apparate durch den Patienten. Die Zähne müssen mindestens zweimal am Tage mit einem geeigneten Zahnpulver gebürstet werden. Wenn dies nur schwer zu erreichen ist, sind Ausspülungen mit antiseptischem Mundwasser zu verordnen.

Wenn man bei sachlicher Erwägung und auf Grund nachgewiesener Thatsachen die eben aufgezählten Grundsätze anerkennt und sich darnach richtet, wird man sicherlich schöne und dankenswerthe Erfolge zu verzeichnen haben.

Ferner ist ein nicht zu unterschätzender Punkt bei Regulirungsarbeiten das Abdrucknehmen. Ich verwende schon seit Jahren fein pulverisirten Alabastergyps. Der letztere verzieht sich nie wie Stentsmasse u. dergl. bei unter sich gehenden Partien, und ich kann sicher sein, stets einen tadellosen Abdruck zu bekommen.

Bei den Abdrücken behufs Anfertigung von Regulirungsarbeiten kommt es nicht nur darauf an, die Stellung der Zähne und Höcker zueinander zu zeigen, sondern vor allem auch den Alveolarfortsatz und Gaumen mit Zahnfleisch und Gaumenfalten, wie auch Verlauf der Wurzeln, soweit dies zu ersehen ist. Mit den Angle'schen Abdrucklöffeln lässt sich stets ein guter Abdruck nehmen. Noch praktischer sind die von Dr. Riegner in der Versammlung des Central-Vereins deutscher Zahnärzte in Leipzig demonstrirten Abdrucklöffel, da diese ein leichtes Loslösen der einzelnen Gypspartien im Munde gestatten, und die Zusammensetzung des Abdruckes hierdurch erleichtert wird.

Vor dem Abdrucknehmen darf nicht vergessen werden, an den Stellen zu separiren, wo Bänder u. s. w. zwischen die Zähne gelegt werden müssen. Man spart sich damit Mühe beim Anlegen des Apparates und dem Patienten unnöthige Quälerei. Als Härtungsmittel verwende ich Natrium sulfur. siccum und als Färbemittel Ocker. Der letztere bewirkt mit ein leichteres Loslösen des Abdruckes im Munde. Hat man Natr. sulf. und Ocker im Wasser gut verrührt, so schütte man soviel Gyps zu, als das Wasser aufnimmt und sättigt. Dann verrührt man den Gyps tüchtig, bestreicht den Löffel mit Vaselin, ebenso Zähne und Zahnfleisch und bringt nun den Abdrucklöffel in den Mund, den hinteren Rand des Löffels, zuerst an den Gaumen pressend, um Ueberfliessen von Gyps in den Rachen zu vermeiden. Den Gyps soll man recht hart werden lassen, denn je härter der Gyps ist, desto zuverlässiger wird der Abdruck. Nach Entfernen des Löffels macht man

zwei Schnitte parallel den Eckzähnen. Die Schnitte dürfen nicht ganz durch den Gyps hindurchgehen. Man bricht nun mit einer schnellen Hebelbewegung die vordere Partie weg. Hierauf werden die seitlichen Partien mit Daumen und Zeigefinger unter energischer Druckanwendung losgebrochen, und zuletzt das den Gaumen bedeckende Stück. Der Abdruck besteht so aus vier Stücken, die leicht zusammenzusetzen sind. Den Abdruck lässt man circa eine Stunde stehen, seift ihn gründlich ein und giesst ihn dann mit Spencemetall aus. Nach Erhärtung des Metalls können die Stücke leicht in der Reihenfolge losgebrochen werden wie zuvor im Munde.

Zum Schlusse möchte ich noch betonen, wie wichtig es ist, sich möglichst mit allen vorherrschenden Methoden der Zahnregulirungen bekannt zu machen. Alle Methoden, mögen sie einander gleichwerthig sein oder nicht, bieten Interesse genug, studirt zu werden, da sie den Inhalt der Kunst des Regulirens bilden. Es führen viele Wege nach Rom, aber sie müssen gegangen werden, um sich ein Urtheil bilden zu können, wie und nach welchen Regeln man zu reguliren hat. Je eingehender man sich mit den einzelnen Methoden beschäftigt, desto grössere Freude findet man am Reguliren und desto leichter kommen einem selbst neue Ideen behufs Verbesserung und Vereinfachung der vorherrschenden Methode.

Kurzer Bericht über die Verhandlungen der 27. Jahresversammlung des Vereins schleswig-holsteinischer Zahnärzte.

Abgehalten am 16. und 17. Juni in Flensburg.

Am 16. Juni Morgens 9 Uhr eröffnete der Vorsitzende Herr Dr. Kleinmann die Versammlung in der Aula der Ober-Realschule. In der Begrüssungsrede wurden u. a. auch die Verdienste zweier Mitglieder (Dr. med. Emil Flörke in Bremen und Franz Oehlecker in Hamburg), welche der Verein im verflossenen Jahre durch den Tod verloren hat, gebührend erwähnt und geehrt.

Nachdem Herr College Hinrichsen zum Hilfsschriftführer ernannt worden war, erhielt zuerst das Wort Herr **Fenchel**-Hamburg, um

Ueber die exacten Messungsmethoden für die Volumenveränderungen der Amalgamfüllungen

zu sprechen. Redner hatte eine Anzahl sinnreicher Instrumente mitgebracht, um seinen Vortrag recht verständlich zu machen, auch wurde die Wandtafel fleissig benutzt zu Zeichnungen und mathematischen

Berechnungen. Zunächst zeigte Fenchel ein Modell, das die Druckverhältnisse, welche auf die Füllung einwirken sollen, genau bestimmt. Dazu hatte er von seinem Amalgam zwei gleichgrosse Halbkugeln angefertigt; diese Kugelabschnitte wurden in einen Cylinder gelegt, so dass die convexen Flächen sich berührten. An jeder Seite des Cylinders befindet sich eine starke Spiralfeder; ein langer Arm steht mit der Druckvorrichtung in Verbindung, und die daran befindliche Spitze zeigt an einer halbmondförmigen Skala genau den darauf lastenden Druck an.

Ferner suchte Redner die Ausdehnung und Zusammenziehung der Amalgamfüllungen nachzuweisen mit einem Instrumente, das mit einem Thermometer im grossen Massstabe Aehnlichkeit hat. In der grossen Kugel war statt des Quecksilbers eine rothe Flüssigkeit, hinein wurde ein quadratcentimetergrosses Stück Amalgam gelegt. Beim Steigen oder Fallen der rothen Wassersäule kann man die Ausdehnung und Zusammenziehung des Amalgams deutlich erkennen.

Den zweiten Vortrag hielt **Hinrichsen**-Kiel (früher in Rendsburg):

Ueber Dentikelbildung.

Die Veranlassung zu diesem Vortrage waren interessante Fälle aus der Praxis gewesen; die darauf bezüglichen Präparate und Zeichnungen wurden herum gegeben. Ueber die Entstehung der Dentikel wurde eingehend gesprochen, und auf das schöne Werk von Adolf Witzel[1]) hingewiesen. Hieran schloss sich eine sehr lebhafte Debatte.

Herr Dr. med. Hentze (Privatdocent der Zahnheilkunde in Kiel) bemerkte, College Hinrichsen habe darauf hingewiesen, dass Dentinneubildung namentlich vorkomme bei Patienten, die „nervös" sind; er (Hentze) habe die Beobachtung gemacht, dass Leute mit „glasigen" Zähnen zu Dentikelbildung neigen, er habe beispielsweise gefunden, dass unter den Bewohnern Gaardens und Ellerbecks (bei Kiel) diese Abnormitäten häufig vorkämen und frägt: ob es wohl am Wasser liegen könne.

Niemand-Kiel zeigt einen gesprengten unteren Molaren, woran man sieht, dass das ganze Cavum dentis mit Dentinmasse ausgefüllt ist; ferner zeigt er die Wurzelspitze eines grossen Schneidezahnes mit zwei Foramina, als einen seltenen Fall.

Fenchel-Hamburg behauptet: Das „glasige" Aussehen der Zähne sei die Wirkung der Dentinablagerung.

Kolbe-Kiel erwähnt, dass Prof. Baume diese Dentikelbildung in der Zahnpulpa in seinen odontologischen Arbeiten sehr genau beschrieben habe.

Dr. Fricke-Kiel sagt etwa folgendes: Die Frage der Dentinbildung ist schon oft erwähnt worden; würde man die extrahirten Zähne regelmässig untersuchen, so würde man diese Neubildungen auch öfter finden; ich glaube nicht, dass das Trinkwasser auf die Bildung der Dentikel einwirken kann. Die Ursache ist eine Reizung der Pulpa, wie sie zuweilen nach dem Füllen mit Metall durch Irritation vorkommt, oder bei alten Leuten mit abgeschliffenen Zähnen, wo sich durch den Reiz secundäres Dentin bildet, um die Pulpa zu schützen.

Dr. Hentze erwidert darauf, dass er namentlich bei jungen Leuten aus Gaarden diese Zustände gefunden hätte.

In Betreff der Zahnwurzelspitze, welche College Niemand vorgezeigt hat, theilt Dr. Fricke einen Fall aus seiner Praxis mit, wo

1) Die antiseptische Behandlung der Pulpakrankheiten mit Beiträgen zur Lehre von den Neubildungen in der Pulpa. Berlin 1879.

vom Hauptnervenkanal sich seitlich ein „Nebenkanal" abzweigte, so dass Fricke mit einer feinen Sonde durch diesen Kanal die Weichtheile berührte, und dadurch Blutung veranlasste.

Bolten-Husum steht dieser Ansicht skeptisch gegenüber, er glaubt nicht, dass zwei Kanäle in einer Wurzel vorkommen, sondern hält den zweiten Kanal für einen Bohrkanal.

Niemand behauptet, das sei in diesem Falle nicht möglich, denn von Innen könne man in den zweiten Kanal nicht eindringen.

Bolten hält dann den zweiten Kanal für einen Defect im Zahnbein.

Fenchel nimmt an, dass durch Verschmelzung zweier Zahnwurzeln auch zwei Kanäle vorhanden sein können.

Dr. Hentze macht auf die Arbeit eines österreichischen Collegen aufmerksam, wonach Abzweigungen wirklich stattfinden.

Darauf hält Herr **Bolten**-Husum einen längeren Vortrag:

Zur Bekämpfung des Curpfuscherthums.

Herr Zahnarzt Dr. **Ritter**-Berlin hielt einen Vortrag:

Ueber missglückte Fälle bei Kronen- und Brückenarbeiten.

Der Vortragende hat als gerichtlicher Sachverständiger beim Königl. Landgerichte 5 zu Berlin oft Gelegenheit gehabt, solche Prothesen in Streitsachen zu beurtheilen. Er beleuchtet die Sache nach allen Richtungen hin und warnt vor zu grossen Versprechungen. Bei den verschiedenen Arten von Brückenarbeiten neigt er sich mehr zu den „abnehmbaren". Einige Fälle aus der Praxis illustriren das Gesagte.

Kleinmann ist aus mehrfachen Gründen für die „abnehmbare" Brückenarbeit, namentlich der Reparatur wegen. Wenn auch Herr College Dr. Bartels-Freiburg eine Abhandlung: „Ueber das Löthen im Munde des Patienten" geschrieben hat,[1] so wird sich diese Methode doch wohl schwerlich einbürgern.

Fenchel-Hamburg nimmt an, dass wohl jeder College die Erfahrung gemacht hat, bei diesen Arbeiten zu sanguinisch gewesen zu sein. Als Contraindication betrachtet er den Umstand, dass der Patient nicht am Orte bleibt, oder nach einem Orte geht wo kein Zahnarzt ist.

Bolten-Husum tritt der Ansicht Fenchel's bei, er weiss, dass ein Zahnarzt eine festsitzende Brückenarbeit lieferte; als Patient sich später an einem anderen Orte befand, wurde die Piece reparaturbedürftig, ein anderer Zahnarzt fertigte eine „abnehmbare" an, und Patient verweigerte die Zahlung der ersten.

Darauf sprach Dr. **Fricke**-Kiel: **Ueber Magnalium-Metall.** Es soll eine Verbindung von Aluminium mit Magnesium sein. Man nennt diese Legirung auch, weil sie zu technischen Zwecken verwendet wird „Dental-Magnalium". Es ist käuflich zu haben in Plattenblech. Klammerblech und Draht à Gramm 20 Pfg. Fricke hat das Metall verwendet, ist aber nicht damit zufrieden; die Anpreisungen entsprechen nicht den Thatsachen.

1) Wiener zahnärztliche Monatsschrift. III. Jahrg. No. 3. — Deutsche zahnärztliche Wochenschrift. IV. Jahrg. No. 8 vom 25. Mai 1901.

Niepa-Kiel behauptet, das Magnalium-Metall ist besser als das Aluminium, aber die Consistenz ist nicht immer gleich, manchmal zu hart.

Fenchel geisselt die Geschäftsmanipulationen der Gesellschaft und spricht über die Einwirkung der Säuren auf Metalle.

Herr Dr. Hentze zeigt einen Articulator aus Magnalium-Metall, der sehr sauber gearbeitet und auffallend leicht ist.

College **Fenchel**-Hamburg hatte einen Vortrag: **Ueber die Verwendung des Stomatols zu Wurzelfüllungen und bei Alveolarpyorrhoe** angemeldet; bei der Kürze der Zeit wurde jedoch Stomatol nur flüchtig erwähnt und ging die Debatte auf das Mundwasser über, zumal ein Flensburger Agent im Sitzungssaale eine Collection „Stomatolmundwasserflaschen“ nebst Gutachten ausgestellt hatte.

Das Urtheil über dieses Mundwasser war verschieden, einige lobten es, anderen war der Geschmack nicht angenehm, sie wünschten Saccharin zugesetzt u. s. w., noch andere waren der Ansicht, dass man bei gesunden Mundverhältnissen überhaupt kein „antiseptisches“ Mundwasser brauche; das einzig Gute bei diesen reclamhaften Anpreisungen der Mundwässer sei, dass die Menschen an die Reinigung ihrer Zähne erinnert würden. Kleine Flaschen von Stomatolmundwasser standen zur Verfügung.

Am Montag, 17. Juni, Morgens 9 Uhr wurde die zweite Versammlung in der Aula eröffnet, indem zuerst die eingelaufenen Telegramme verlesen wurden. Dann sprach Herr **Wolffson**-Hamburg:

Ueber ein Zwillingspaar mit angeborenen gleichen Gaumendefecten.

Die beiden Kinder (Frieda und Marie), jetzt 13 Jahre alt, konnten leider wegen Erkrankung nicht persönlich vorgestellt werden; Herr Wolffson hofft aber, es auf der nächsten Versammlung ermöglichen zu können. Die Mutter der Zwillinge (eine Arbeiterfrau) hat viermal geboren, zuerst dieses Zwillingspaar, beide Eltern und die anderen Kinder sind gesund. An den Photographien und Gypsabdrücken sieht man, dass beide Mädchen sich sehr ähnlich sehen, und der Gaumendefect (Wolfsrachen) bei beiden gleichmässig ist. Ja sogar der Stand der Zähne, sowie das Fehlen derselben ist bei beiden Kindern ganz gleich; beide sollen stottern, etwas schwerhörig und schwachsinnig sein. Als Grund der Missbildungen giebt die Mutter an, dass sie im siebenten bis achten Monat ihrer Schwangerschaft sich sehr erschrocken habe über abschreckende Figuren an einem Neubau. (?!) College Wolffson legte die Gypsabdrücke, die er im 10. und 13. Lebensjahre von den Kindern genommen, und die betreffenden Obturatoren, die er nach der Süersen'schen Methode angefertigt hatte, zur Ansicht vor.

Darauf hielt **Fenchel**-Hamburg seinen angemeldeten Vortrag:

Ueber Untersuchungen der Phosphatcementfüllungen. Herr College Fenchel hat in der Mellin'schen Stiftung zu Hamburg einen sehr tüchtigen Chemiker zur Seite, der eine Arbeit unternommen hat, die sehr viel Zeit und Geld erfordert. Seine Aufgabe ist, Zahncemente herzustellen, die allen Ansprüchen der Zahnärzte entsprechen; z. B. erhärtet die Plombe zu rasch, so corrigirt er sie durch Zusatz eines passenden Stoffes und so auch umgekehrt u. s. f.

Dann berichtete Herr Dr. Fricke-Kiel über seine Verhandlungen mit der Königl. Regierung zu Schleswig wegen Untersuchung der Schulkinder und Vertheilung der Röse'schen Schrift an die Volksschullehrer.

College Bolten-Husum meint, es wäre dankend anzuerkennen, dass die Broschüren vertheilt worden sind, denn die Kinder hätten seit der Zeit wirklich schon Kenntniss von ihren Zähnen bekommen.

Dr. Kleinmann hielt eine Demonstration: Ueber die Verwendung der Voigt'schen gezahnten Metalleinlagen für Kautschukgebisse. Im allgemeinen ist er kein Freund von Metalleinlagen bei Oberplatten, nur bei Ausschnitten für die Naturzähne habe er früher Golddraht verwendet. In solchen Fällen nimmt er jetzt diese gezahnten (kammartigen) Einlagen von Victoriametall. [Die Beschreibung dieser Voigt'schen Metalleinlagen und der Miller'schen Lothtinctur befindet sich schon im Maiheft der Deutschen Monatsschrift 1901, S. 246.] Aus dem Dental-Depôt von Georg Miller, Berlin, Holzmarktstr. 72 waren „Versuchsproben" von beiden Sachen zur Gratisvertheilung gesandt worden.

Dann demonstrirte Herr College **Niemand**-Kiel:

Ueber einige Extractionsinstrumente und deren Anwendung.

Zuerst wurde die „Universalzange" von Steffens-Stade besprochen, die namentlich bei Narkosen, um das lästige Zangenwechseln zu verhindern, sehr empfohlen wurde. Zweitens zeigte Niemand eine sogenannte „Schaufelzange" von Poulson für die Extraction der unteren Weisheitszähne. Das Maul steht zum Handgriff im stumpfen Winkel und besteht aus zwei schaufelförmigen Blättern, die sich mit ihren Spitzen berühren; beim Schluss der Zange soll sie gleichzeitig als Hebel wirken, ähnlich wie der Tomes'sche Hebel, der ebenfalls gezeigt wurde. Schliesslich theilt College Niemand einige Fälle aus der Praxis mit, wobei er diese Instrumente verwendet hat. Hieran schloss sich folgende Discussion.

Wolffson ist gegen die Anwendung der sogenannten Schaufelzange, weil man bei Ankylosen der Kiefer damit nicht über die Zähne hinwegkommen kann; er verwendet in solchen Fällen den Lecluse-schen Hebel.

Bolten ist derselben Ansicht wie Wolffson in betreff der Schaufelzange, der Mund muss zu weit geöffnet werden, auch könnten die Nachbarzähne angezwickt werden. Ebenfalls gefällt ihm die Universalzange von Steffens nicht, weil man damit keinen sicheren Halt hat, die White'sche Zange sei viel geeigneter, weil sie den Zahnhals weiter und sicherer umfasse.

Fenchel sagt: Wenn man die White'sche Zange verwendet bei den Frontzähnen, so springen sie förmlich ins Zangenmaul hinein.

College Clausen-Altona spricht sich gegen die Anwendung des Gaisfusses bei Entfernung der Zahnwurzeln im Unterkiefer aus. Nach seiner Meinung ist die Operation mit dem Gaisfusse, namentlich bei periostitischen Wurzeln viel schmerzhafter als bei der Extraction mit den Wurzelzangen.

Bolten ist entschieden entgegengesetzter Ansicht und findet die Zustimmung mehrerer Collegen.

Kleinmann ist mit der Clausen'schen Ansicht einverstanden; er wendet nur sehr selten den Vajna'schen Hebel oder den Calais'schen Gaisfuss an, stets wo es irgend geht die spitze Wurzelzange mit glattem

Maule. Eine solche Zange wirke als „Doppelkeil" und verletze die Alveole nicht so leicht wie der Gaisfuss.

Im Schlussworte giebt Niemand zu, dass bei Ankylose die Schaufelzange nicht verwendet werden könne. auch giebt er bei Wurzelextractionen der Zange den Vorzug vor dem Hebel, zumal wenn die Wurzeln unter dem Alveolarrande stehen; er bleibt aber bei der Brauchbarkeit der Steffen'schen Universalzange.

Dann machte **Kleinmann:** Mittheilungen über eine neue Metallplombe, genannt „Rone's Edelerz". Dieselbe wurde dem Collegen Kleinmann vom Dental-Depôt von Lorenz in Leipzig zur Begutachtung zugeschickt mit der Bemerkung, der Fabrikant habe sie als „Plombe der Zukunft!" bezeichnet.

Redner ist a priori gegen Metallplomben, die in der Cavität des Zahnes geschmolzen werden sollen, weil er Pulpitis und Periostitis befürchtet. Die Verwendung leichtflüssiger Metalle sei nicht neu, sondern recht alt, z. B. soll Isaac Newton (1642—1727) [1]) dieselben schon gekannt haben. Sie werden aus Cadmium, Blei, Zinn und Wismuth zusammen geschmolzen,[2]) und Dr. Wood giebt für sein leicht flüssiges Metall ein genaues Verfahren an.[3]) Ganz ähnlich ist die Gebrauchsanweisung beim „Edelerz": man legt ein Stück von dem Metalle mit der Pincette in die vorbereitete Cavität des Zahnes, erwärmt ein kugelförmiges Plombirinstrument zehn Secunden lang über einer Spiritusflamme und betupft damit das Metall, welches dann vollständig zerfliesst. Gleichzeitig drückt man dasselbe mit Watte oder Feuerschwamm mittelst Pincette oder mit der Fingerspitze gegen die Zahnwandungen.

Die Plombe ist sofort hart, so dass sie gleich gesäubert und polirt werden kann. Ich habe dieses „Edelerz" mehrfach mit Erfolg angewendet, die Plombe hielt sich gut, ohne dass eine Reaction eingetreten wäre.

Bei der darauf folgenden Debatte bemerkten die Herren Wolffson, Fenchel und Clausen, dass die Plomben in den vorliegenden Zähnen sich mit dem Taschenmesser zerschneiden lassen, die Abnutzung also zu gross sein würde; auch fand die Anwendungsweise keinen Beifall. Referent Kleinmann erklärt darauf, er würde die Edelerzplombe namentlich bei solchen Personen anwenden, welche die Amalgamfüllungen wegen ihres „Quecksilbergehaltes" für gesundheitsschädlich halten, um sie zu beruhigen. Er verwendete schon seit Jahren das Blersch'sche Goldamalgam (Non plus ultra) und sei damit sehr zufrieden, zumal da der Preis pro Unze von 10 Mk. auf 6 Mk. gefallen ist.

Schliesslich hielt noch Herr Hofzahnarzt **Justus Stolley**-Flensburg seine angemeldete Demonstration:

Ueber Anwendung seiner Cofferdamklammer, Speicheldrüsencompresse und seines Abdrucklöffels.

Die Cofferdamklammer scheint sehr praktisch zu sein; sie war früher vom Dental-Depôt Geo. Poulsen in Hamburg in den Handel gebracht, ist aber leider jetzt nicht mehr käuflich zu bekommen.

---

1) Handbuch der Zahnheilkunde von Anton Buzer. Berlin 1867. Verlag von Aug. Hirschwald.

2) Das „Edelerz" soll Gold und Silber enthalten.

3) The Dental Register of the West 1864.

Die Speicheldrüsencompresse hat grosse Aehnlichkeit mit dem bekannten Zungenhalter, um die Zunge während der Operation des Füllens herunter zu halten (vide Catalog von C. Ash & Sons, S. 28, Fig. 105).

Bei der Application wird ein Stück Watte unter die Zunge gelegt, darauf kommt das Obertheil des Compressors, während das Untertheil, welches durch Sperrhaken verstellbar ist, denselben am Unterkiefer festhält.

Der Abdrucklöffel ist ebenfalls bekannt und sehr praktisch für Stiftzähne und kleine Piecen. — Im Sitzungssaale waren vom Dental-Depôt Georg Miller-Berlin nachfolgende Gegenstände ausgestellt: ein aseptischer Instrumententisch von Glas (Preis 40 Mk.),[1] der sehr gefiel; eine Anzahl Photographien von aseptisch eingerichteten Operationszimmern mit Beschreibung vom Zahnarzt Dr. Lind-Berlin, sowie eine Collection künstlicher Zähne mit unechten Crampons. Preis pro 100 Stück 26 Mk. Die Zähne waren einigen Herren bereits bekannt.

Aus der Vereinssitzung ist schliesslich noch mitzutheilen, dass der alte Vorstand, die Herren Kleinmann, Fricke und Niemand wieder gewählt und drei Mitglieder aufgenommen wurden. Bei der Wahl des nächsten Versammlungsortes erhielt die Stadt „Oldesloe" sämmtliche Stimmen. Der Vorsitzende schloss die Versammlung mit einem Danke an die Herren Referenten, sowie für die Ausdauer der Collegen.

Auszüge.

Dr. **Frank R. van Metre: A case of replantation.** (Dental Register. Vol. LIV. No. 3. March, 1900.)

van Metre theilt einen in mehr als einer Hinsicht interessanten Fall von Zahnreplantation aus seiner Praxis mit. Einem 13jährigen Knaben war reichlich zwei Stunden vor der Consultation des Verfassers beim Fussballspiel der Ball gegen die Oberlippe geflogen und hatte den gesunden oberen rechten Centralschneidezahn ausgeschlagen, ohne denselben jedoch irgendwie zu verletzen. Auch der Alveolarfortsatz war merkwürdigerweise nicht fracturirt; das Zahnfleisch war dagegen sehr gequetscht und die Lippe stark angeschwollen. Der linke mittlere Schneidezahn war infolge des Stosses wohl etwas empfindlich geworden, im übrigen aber intact und fest. Der rechte laterale Incisivus dagegen war nicht nur ganz lose, sondern auch etwas aus seiner Alveole herausgedrängt. Der rechte obere Eckzahn, welcher gerade im Durchbruch begriffen war, lag ganz über dem seitlichen Schneidezahn. Zuerst wurde der ausgeschlagene Zahn, welchen Patient vom Erdboden aufgenommen und in die Tasche gesteckt hatte, von dem anhaftenden Schmutze gereinigt und dann in 10proc. Jodoformgaze eingewickelt. Nachdem dann das geronnene Blut aus der Alveole entfernt und die letztere gründlich ausgespritzt war, wurde der betreffende Zahn replan-

[1] Im Augustheft der Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde 1901 S. 376 ist dieser „aseptische" Instrumententisch von Herrn Zahnarzt Dr. Lind-Berlin beschrieben und abgebildet worden.

tirt und an dem linken centralen Incisivus vermittelst Ligaturen befestigt. Nach 14 Tagen war der replantirte Zahn nur noch wenig empfindlich und schon so fest, dass Verfasser einen Abdruck nehmen konnte, nach welchem er zur Fixirung des betreffenden Zahnes an seinem linken Nachbar dienende Goldbänder anfertigte. Nach weiteren zwei Wochen wurde der rechte obere Eckzahn, welcher inzwischen genügend weit durchgebrochen war, vermittelst eines Regulirungsapparates nach hinten gezogen, um für den gelockerten lateralen Incisivus, gegen welchen er andrängte, Platz zu schaffen. Als die Befestigung der beiden betroffenen Zähne schon ziemlich weit vorgeschritten war, wurden dieselben durch einen kräftigen Ellbogenstoss von neuem gelockert. Trotz dieses neuen Unfalles blieben die Zähne dem Patienten erhalten; allerdings konnten die neuangelegten Fixationsbänder erst $4^1/_2$ Monate nach dem ersten Unfalle entfernt werden, die Zähne waren jedoch ganz fest und unempfindlich. Der replantirte Zahn, dessen Pulpa zweifellos todt ist, sieht etwas dunkler aus als seine Nachbarn, hat jedoch während der seit der Replantation verflossenen $2^1/_2$ Jahre keinerlei Störungen verursacht und kann zum Beissen ebenso benutzt werden wie die übrigen Zähne.

Niemeyer (Delmenhorst).

Clyde Payne (New York): **Gold capsule implantation.** (Pacific Dental Gazette; Dominion Dental Journal. Vol. XII. No. 11. November 1900.)

Verfasser empfiehlt die Implantation von aus Gold hergestellten Zahnwurzeln entweder in frische Extractionswunden, in welchem Falle die künstlichen den extrahirten Wurzeln genau nachgebildet werden müssen, oder, bei schon länger bestehenden Zahnlücken, in zu diesem Zwecke gebohrte künstliche Alveolen. Die zur Aufnahme der zu implantirenden Wurzeln bestimmten natürlichen resp. künstlichen Alveolen erweitert Payne an ihrem Grunde sowohl mesial als auch distal. Dann wird die zu implantirende Wurzel, welche genau passen muss, eingesetzt und mit weichem Kautschuk ausgefüllt; auf den letzteren wird dann Handdruck ausgeübt, wodurch das weiche reine Gold am Boden der Alveole sich ausdehnt und den dort angebrachten seitlichen Unterschnitten anschmiegt. Nach der Entfernung des Kautschuks füllt Verfasser die Wurzel mit Guttapercha und befestigt auf derselben vermittelst eines die Wurzel beinahe ausfüllenden Stiftes eine künstliche Krone; man kann aber auch eine zweite Kapsel in die erste einsetzen und in dieser den künstlichen Zahn befestigen.

Payne beschreibt zwei von ihm in dieser Weise mit gutem Erfolge ausgeführte Implantationen.

1. Fall. 20jähriges Fräulein. Der linke obere laterale Incisivus ist vor zwei Jahren extrahirt und durch einen Plattenzahn wieder ersetzt worden. Ein kleiner Wurzelsplitter ist noch vorhanden; nach erfolgter Cocaininjection Entfernung desselben und Vertiefung der Alveole um $^1/_4$ Zoll. Implantation einer goldenen Kapsel; Befestigung eines mit Goldrücken versehenen Stiftzahnes in derselben. Leichte Schmerzhaftigkeit während der folgenden zwei Tage; nach einer Woche war vollständige Einheilung (per primam intentionem) eingetreten. Der implantirte Zahn ist fest und brauchbar.

2. Fall. 41jährige Frau. In der Lücke des schon länger fehlenden rechten oberen ersten Bicuspis wird nach Herstellung einer Alveole

in der eben beschriebenen Weise ebenfalls ein Ersatzzahn implantirt. 4tägige geringe Schmerzen, nach Ablauf von 14 Tagen vollständige Einheilung. Bezüglich der näheren Einzelheiten des beschriebenen originellen Verfahrens, über dessen Werth sich in der dem Vortrage folgenden Discussion allerdings fast alle Redner sehr skeptisch aussprachen, müssen wir auf das Original verweisen.

Niemeyer (Delmenhorst).

Eugen Müller: Neues Pressverfahren für Metallgebissplatten und Brückenarbeiten nebst Original-, Form-, Guss- und Presscüvetten. (Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1900, April.)

Verfasser gebraucht für die Herstellung der Patrize jetzt ausschliesslich Spencemetall, für die Matrize eine leichtflüssige Wismuthlegirung, welche er unter dem Namen „Leichtflüssiges Metall Helvetia" in den Handel gebracht hat. Diese Masse schmilzt im siedenden Wasser und verhindert dadurch einen Verlust des jetzt ziemlich hoch im Curse stehenden Wismuthes, welcher beim Wood- und Melottemetall infolge der Nothwendigkeit des Schmelzens direct über dem Feuer durch das leicht eintretende Verbrennen des Wismuthes kaum zu vermeiden war. Der Abdruck soll stets mit Gyps genommen und die harten Stellen des Kiefers, wie die Gaumennaht u. s. w. im Abdruck etwas radirt werden, um ein besseres Ansaugen der Platte zu ermöglichen. Damit sich der Abdruck leicht aus dem Abdrucklöffel lösst, wird der letztere vor dem Anfüllen mit Gypsbrei mit flüssigem Wachs überpinselt und nach dem Erhärten des Gypses einfach in heisses Wasser getaucht. Darauf erfolgt Einreiben des Abdruckes mit Vaseline und Einbetten in den mit Moldine ausgefüllten Formtopf. — Stentsmasse verwirft Verfasser für Abdrücke, die direct mit leichtflüssigem Metall ausgegossen werden sollen, da eine, wenn auch kaum sichtbare Deformirung des Abdruckes zu leicht eintreten kann. Desgleichen ist davor zu warnen, das fertige Gypsmodell in den Formthon einzudrücken, da auch bei dieser Methode zu leicht ein Verziehen des Thones eintreten kann. Die in dem zum Giessen eingebetteten Gypsabdruck etwa vorhandenen Negative von Zähnen werden, soweit ihre Form nicht zum Prägen der Platte nöthig ist und um ein späteres Abbrechen auf dem Modell zu verhüten, mit Formthon ausgefüllt. Das Schmelzen des in kleine Stücke zerschlagenen Spencemetalls geschieht am besten in einem nicht zu tiefen, aber ziemlich breiten, stark gebrannten Thongeschirr (sogenannte Pruntruterpfanne mit Stiel) über gelindem Feuer bei fortwährendem Umrühren. Das Giessen der Patrize soll erst erfolgen, wenn das Spencemetall an den Topfrändern zu krystallisiren beginnt. Nach dem Erhärten wird man finden, dass die Patrize dem Gussring nicht scharf anliegt, ein Zeichen, dass Spencemetall sich ein wenig contrahirt, was für das spätere Passen der Platte aber von Vortheil ist, da diese dann um so schärfer im Munde anliegt. Damit beim Pressen die Patrize infolge ihres durch die Contraction bedingten nicht mehr scharfen Anliegens an den Gussring nicht zersprengt wird, legt Verfasser vor dem Giessen auf den Boden des Patrizenringes ein 0,5 mm dickes Metallplättchen, welches nach vollendetem Gusse entfernt wird, worauf „sich dann die conisch geformte Patrize in dem entsprechenden (ebenfalls conisch zugehenden) Gussring um das ungefähre Contractionsvolumen setzen kann und dann wieder vollständig scharf anlegt". Bevor man nun die Matrize giesst, wird über die Patrize und diese zu

$^2/_3$ bedeckend eine Schablone aus ca. 0,25 mm starkem Stanniolblech vermittelst Gummidruckes unter Benutzung eines besonderen Gummipresscylinders und der nach Angabe von Dill verstärkten sogenannten Düscher'schen Differentialhebelpresse geprägt. Die Ränder der so erhaltenen Stanniolschablone werden nicht weggeschnitten, „damit später beim Prägen der Goldplatte vermittelst der leichtflüssigen Matrize genügend Platz für das Goldblech vorhanden ist. Die Patrize mit der aufgeprägten Stanniolschablone im Gussringe B wird alsdann wiederum schwach mit Vaseline eingefettet, mit dem Matrizengussring zugedeckt und mit leichtflüssigem Metall übergossen". Das Schmelzen des leichtflüssigen Metalles (Helvetia) geschieht in einer Emaillepfanne, welche ihrerseits in siedendes Wasser gestellt wird. Das Umrühren hat mit Holz-, nicht mit Eisenstäbchen zu geschehen. Nachdem Patrize und Matrize auseinander- und das Stanniolblech herausgenommen ist, wird an dessen Stelle das für die Gebissplatte zu verwendende Metallblech in der Stärke von 0,4—0,5 mm gelegt. Die Prägung geschieht zunächst wieder mittelst des Gummiklotzes, wodurch bereits eine ganz gut anliegende Platte erzielt wird, die nach Entfernung des Ueberschusses und nochmaligem Ausglühen mittelst der Matrize definitiv ausgeprägt wird Des weiteren empfiehlt Verfasser statt der Anfertigung einer einzigen Platte aus dickem Blech die Prägung von zwei dünneren Platten, die dann aufeinander gelöthet werden, und zwar benutzt er für die erste, das Zahnfleisch deckende Platte 0,2—0,25 mm starkes 20—22 kar. Goldblech, für die zweite, nach der Zunge zu gelegene Platte 0,25—0,3 mm dickes 18—20 kar. Goldblech. Neuerdings verwendet er für diese Doppelplatten auch ein extra präparirtes 18 kar. Goldblech mit gutem Erfolge. Trotz der nur 0,2—0,3 mm starken Einzelplatten darf für die Zwischenschablone kein dünneres Stanniolblech verwendet werden, als die Stärke der beiden Platten zusammen beträgt, d. i. 0,4—0,5 mm. Um den etwas zu grossen Zwischenraum beim Prägen der Einzelplatten zu compensiren, gebraucht man Zwischenlagen von entsprechend starkem Cofferdam. Sechs Figuren erläutern das beschriebene Verfahren.

Dr. Hoffmann (Leipzig).

De Marion: Moulages en cires coloricées. (L'Odontologie 1900. No. 6. Seite 259.)

Touvet-Tanton: Moulages en cire teintée. (L'Odontologie 1900. No. 16. Seite 167.)

Beide Verfasser beschreiben die Herstellung von Wachsmodellen; doch sind sich die Methoden so ähnlich, dass sie wohl zweckmässig zusammen besprochen werden.

Es giebt eine Reihe von Fällen, wo es uns von Interesse ist, von einer Anomalie nicht nur die äussere Form im Gypsmodell bewahrt zu sehen, sondern wo es wünschenswerth ist, auch Farbenveränderungen, besonders bei Zahnfleischerkrankungen, zu demonstriren. Man hat versucht, dies zu erreichen, indem man das Gypsmodell selbst bemalte. Aber einestheils ist dies sehr schwierig, anderntheils springen die Farben vom Gyps leicht ab, oder aber sie werden verändert, wenn der Gyps Wasser zieht u. s. w.

Die Verfasser schlugen deshalb einen anderen Weg ein, indem sie Modelle herstellten, ähnlich denen, wie wir sie in den Wachsfigurenkabinetten zu sehen bekommen. Um eine Gussform zu bekommen, wird um das ganze Modell ein in mehreren Theilen auseinandernehm-

barer Mantel aus Gyps hergestellt, so dass nur der Boden frei bleibt. Nimmt man nun aus diesem Mantel das ursprüngliche Modell heraus, so hat man das Negativ für den Guss. Wachs allein wäre für die Modelle zu weich. De Marion kam nach zahlreichen Versuchen zu folgendem Recept:

Wachs . . . 1 Theil
Stearin . . . 1 „
Paraffin . . 2 Theile.

Diese Masse muss nun entsprechend gefärbt werden. Anilinfarben sind hierzu nicht geeignet, denn sie geben zwar anfangs prächtige Farben, verblassen aber beim Liegen am Sonnenlicht rasch. Am besten sind Lackfarben und zwar für das normale Zahnfleisch Krapproth, für entzündete Gewebe Carmin und für die Zähne der aus dem Wan (Reseda lubeola) gewonnene gelbe Farbstoff. Wieviel man von der einzelnen Farbe der Wachsmasse zugeben muss, ist Sache der Erfahrung; Regeln lassen sich hier nicht angeben.

Das Giessen selbst geschieht auf folgende Weise: Zunächst werden die Theile der Form in Seifenlösung gelegt und darauf gut eingeölt und zusammengesetzt. Jetzt werden nach De Marion erst mit der gelben Farbe die Zähne ausgegossen. Nach dem Erkalten nimmt man die Form auseinander und beschneidet die gegossenen Zähne genau nach ihrer Form. Dann werden sie wieder an die Stelle in der Form gebracht, diese wird zusammengesetzt und von neuem geölt. Nun wird die rothe Farbe eingegossen. Fängt diese an den Rändern zu erstarren an, so giesst man das in der Mitte befindliche noch flüssige Wachs aus. Auf diese Weise wird das Wachsmodell hohl und diese Höhlung wird mit Gyps ausgegossen, wodurch das Modell fester und widerstandsfähiger wird, als wenn es nur aus Wachs bestünde.

Touvet-Tanton giesst zuerst das rothe Wachs. Sobald die Erstarrung an den Rändern beginnt, giesst er das überschüssige Wachs aus, schneidet die Zähne von innen her heraus, bringt das Modell wieder in die Form und giesst dann mit gelbem Wachs die Zähne.

Auf diese Weise hat man ein Modell erhalten, auf welchem die Zähne und das Zahnfleisch ihre natürliche Farbe haben. Irgend welche pathologischen Färbungen z. B. Injection des Zahnfleisches, Zahnbeläge u. s. w. kann man nun durch Bemalen des Modelles zur Darstellung bringen. Auch hierzu werden Lackfarben genommen. Zum Schlusse wird das ganze Modell mit einem rasch trocknenden Firnisslack überzogen. Sollen Partien der äusseren Haut zur Darstellung gebracht werden, so bedient man sich hierzu der Fettschminken.

Prof. Port (Heidelberg).

Dr. **Claude Martin** (Lyon): **Der Gebrauch des aufgelösten Kautschuks.** Odontolog. Blätter. V. Jahrg. No. 9. S. 166 (übersetzt von Karl Hannser).

Claude Martin giebt genauere Vorschriften über die Anwendung des in Chloroform gelösten sowohl harten wie weichen Kautschuks, der sich hauptsächlich für Obturatoren eignet. Gewicht legt er auf die richtige Concentration der Lösung und die Beschaffenheit des Gypses. Derselbe soll keine Blasen haben, was durch Anwendung von Alabastergyps erreicht wird. Das Vulkanisiren soll bei 152° C. zwei Stunden lang erfolgen. Die Cüvette soll erst nach vollständigem Erkalten geöffnet werden. Das Poliren wird bei anderen Stücken vor-

genommen, die aus weichem Kautschuk werden durch Abwischen mit Chloroform geglättet. Ausserdem können durch dies Verfahren der Aufpinselung abwechselnd Schichten von hartem und weichem Kautschuk aufgetragen werden, wodurch das Stück sehr geschmeidig und trotzdem widerstandsfähig würde. *Dr. med. Kunstmann* (Dresden).

Kowarsky (Moskau): **Sur l'emploi du Cellulo-Acetone en art dentaire.** (La Revue de Stomatologie 1900. No. 10. S. 466.)

Kowarsky verwendet als Kittsubstanz für die mannigfachsten zahnärztlichen und zahntechnischen Zwecke eine Lösung von 35 bis 45 Theilen Celluloid in 100 Theilen Wasser. Diese Lösung ist von syrupartiger Consistenz, welche leicht verdunstet. An der Luft überzieht sie sich zunächst mit einem Häutchen und verwandelt sich im Verlaufe von $^1/_2$—12 Stunden in eine hornartige Masse. Sie ist unlöslich in Wasser, Alkohol, in Säuren und im Speichel und lässt sich beliebig färben. Sie klebt sehr gut an rauhen, trockenen Flächen, weniger an glatten, dagegen absolut nicht an feuchten. Beim Erhärten contrahirt die Substanz. In Wasser bis zu 45° verändert sie sich nicht, bei höheren Temperaturen erweicht sie. Ihr Geschmack ist unangenehm, bei Berührung mit der Mundschleimhaut tritt heftiges Brennen auf. Erhärtet lässt sich die Substanz gut bearbeiten und nimmt eine schöne Politur an.

Ihre Anwendung ist folgende:

A. In der Technik:

1. Zum Aneinanderkleben der Bruchstücke von Gypsabdrücken.
2. Zum Repariren zerbrochener Modelle.
3. Zum Montiren von Schleifrädern.
4. Zum Kitten von Knochen, Porzellan, Glas und Holz.
5. Zum Zusammenkitten zerbrochener künstlicher Zähne.
6. Zur Reparatur von Kautschukstücken.

a) Hat sich ein künstlicher Zahn mit des Crampons aus dem Kautschuk gelöst, so sägt man etwas Kautschuk weg und befestigt den Zahn, indem man die Celluloselösung an die Stelle des Kautschuks bringt.

b) Eine gebrochene Platte kann man provisorisch repariren, indem man Schwalbenschwänze aussägt und dann die Lösung eingiesst.

7. An Metallplatten kann man Röhrenzähne, statt sie anzuschwefeln, mit der Celluloidlösung festkitten.

B. Beim Patienten:

1. Als Füllungsmaterial bei Frontzähnen.
2. Zur Befestigung von Stiftzähnen und Brücken.
3. Ueberall da, wo man einen festen Verband nöthig hat.
4. Zur Befestigung von Porzellanfüllungen.
5. Zur Befestigung loser Zähne bei Alveolarpyorrhoe und zur Befestigung von Zähnen, welche durch Schlag u. s. w. gelockert sind.

[Ob sich für die letzteren Fälle die Lösung eignet, nachdem sie, wie Kowarsky selbst sagt, contrahirt, das dürfte doch zweifelhaft sein. Der Ref.] *Prof. Port* (Heidelberg).

H. R. Neeper: Aluminium versus gold for clasps. (The Dental Digest. Vol. VI. No. 12. December 1900.)

Verfasser empfiehlt, die Gebissklammern anstatt aus Gold aus Aluminium herzustellen, weil Aluminiumklammern im Gegensatze zu Goldklammern die betreffenden Klammerzähne in keiner Weise schädigen sollen. Er hat zuerst vor neun Jahren das genannte Metall zu dem angegebenen Zwecke benutzt und in der ganzen Zeit keine einzige durch Aluminiumklammern verursachte Schädigung der betreffenden Klammerzähne gesehen, während von Goldklammern umfasste natürliche Zähne während dieser Zeit schon vollständig zerstört worden waren oder wenigstens sensible Stellen an den von den Klammern berührten Flächen aufwiesen. Was die Art der Anfertigung der Aluminiumklammern betrifft, so stellt Neeper zuerst ein Modell von den betreffenden Klammerzähnen aus Gyps oder leichtflüssigem Metall her, fertigt dann eine Klammer aus einer dünnen Bleiplatte und nach diesem Modell eine solche aus Aluminiumblech an, versieht die letztere mit mehreren Löchern zum Festhalten des Kautschuks, füllt diese Löcher mit Wachs aus, legt die Klammer um den betreffenden natürlichen Zahn und nimmt dann vom Munde Abdruck; die Klammer bleibt dann in dem letzteren sitzen. *Niemeyer* (Delmenhorst).

Dr. dent. surg. **Fischler** (Berlin): **Anwendung eines „Sieobturators" bei einem Fall von syphilitischer Perforation des weichen Gaumens.** (Archiv für Zahnheilkunde 1900. No. 4. Seite 2.)

Ein 35jähriger Kaufmann zeigte auf luetischer Basis folgendes Krankheitsbild. Ein Defect von der Grösse eines Fünfzig-Pfennigstückes war am linken Nasenflügel; das Septum narium zeigte eine Perforation in der Nähe der Nasenlöcher, die zu einem Defecte des Alveolarfortsatzes des rechten Oberkiefers führte, die mittleren Schneidezähne waren gleichzeitig mit den Alveolen verloren. Während der harte Gaumen nicht ergriffen ist, zeigte sich der weiche stark verkürzt. Unter Verlust des Zäpfchens waren die Ränder der Gaumenbögen in ihrer ganzen Breite fest mit der Pharynxwand verwachsen. In dieser Verwachsung, die die Mundhöhle vollständig vom Nasenrachenraum trennte, befand sich ein ovales Loch. Hierdurch gelangten Speisetheile in den Retronasalraum, wo sie sich in einem dreieckigen Trichter unterhalb des Defectes ansammelten. Es war also in diesem Falle keine Beweglichkeit des vorhandenen, im Zustand der Ruhe zwischen Mundhöhle und Cavum pharyngis palatinum frei herabhängenden Resten des weichen Gaumens möglich, wodurch die Möglichkeit des Erfolges auf die bekannten Arten des Verschlusses ausgeschlossen war, da ausserdem nach Abschluss des Loches jede Verbindung der Mundhöhle mit der Nase gefehlt hätte. Es musste nun ein Abschluss des Raumes gegen Speise geschaffen werden, der jedoch noch die Luft hindurchliess.

Fischler löste die Aufgabe durch einen Sieobturator. Dieser besteht aus einer Metallplatte, an der die fehlenden Zähne befestigt sind und deren Kautschukfortsatz zum Abschluss des Defectes am Alveolarfortsatz dient. Ferner ist an sie ein halbrunder, in Form des weichen Gaumens gebogener Draht gelöthet, der hinten den eigentlichen Obturator trägt, der etwa 1 cm in den Nasenrachenraum reicht.

Der Obturator wurde aus zwei Platten mit kleinen Löchern dargestellt, die durch ein schmales Blechband zu einem conischen Kästchen verbunden wurden. *Dr. R. Parreidt* (Leipzig).

Charpentier: Observation clinique sur un Abscès de la voûte palatine consécutif au part d'un appareil à succion. (L'Odontologie 1900. No. 11. Seite 481.)

Ein 45jähriger Mann trug seit sechs Jahren ein Oberstück mit Saugkammer. Seitdem hat er eine Schwellung am harten Gaumen. Die Schleimhaut derselben ist aufgelockert und vorgewölbt, es besteht bei Druck Fluctuation. In der Mitte dieser Schwellung ist eine Fistelöffnung. Der Abscess wird gespalten und mit Chlorzink geätzt, worauf rasch Heilung eintritt. *Prof. Port* (Heidelberg).

George B. Terrell: Prosthetic restoration of an amputated tongue. (Dental Cosmos, Vol. XLII. No. 4. April 1900.)

Der betreffende Patient hatte sich wegen eines Epithelioms des Mundbodens einer eingreifenden Operation unterziehen müssen; von der Zunge waren etwa die beiden vorderen Drittel bis zu den Papillae circumvallatae amputirt und ferner ein ziemlicher Theil des sublingualen Gewebes entfernt worden, was die Entstehung einer tiefen Depression zwischen dem Zungenstumpf und den unteren Zähnen zur Folge gehabt hatte. Ausserdem war das mittlere, die beiden centralen Incisivi tragende Knochenstück des Unterkiefers in der ganzen Höhe des letzteren resecirt worden, so dass also die Continuität der beiden Unterkieferhälften vollständig unterbrochen worden war. Nach der Operation wurden die letzteren vermittelst Silberdraht wieder vereinigt. Während jedoch die Weichtheile gut heilten, trat keine Verwachsung der beiden Unterkieferhälften ein; durch die Silberdrähte sowie durch die Beweglichkeit der beiden getrennten Hälften wurde eine Irritation verursacht, und es kam zur Bildung von zwei Abscessen, von welchen der eine unter dem Kinn und der andere im Munde durchbrach. Nach der darauf erfolgten Herausnahme der Silberdrähte hatte man den Kiefer sich selbst überlassen, worauf dann eine fibröse Vereinigung beider Theile eingetreten war. Nach einem dreimonatlichen Aufenthalte im Hospitale, während welcher Zeit er nur flüssige und weiche Nahrung hatte geniessen können, kam Patient in die Behandlung des Verfassers.

Status praesens: Aus dem unbeschreiblich schmutzigen Zustande der Mundhöhle des beinahe zungenlosen Patienten — unter dem Gaumendache, auf der Wangenschleimhaut, auf dem Zahnfleische sowie auf den Zähnen befand sich ein dicker, aus Schleim, Eiter, Tabaksresten und faulenden Speisetheilen bestehender Belag — konnte man erkennen, welch' grosse Bedeutung die intacte Zunge für die mechanische Reinigung des Mundes und der Zähne hat. Die in der bereits erwähnten Vertiefung des Mundbodens befindliche Fistelöffnung entleerte dicken gelben Eiter. Obgleich der Patient Creolin, Wasserstoffsuperoxyd sowie übermangansaures Kali zum Mundausspülen benutzt hatte, hatte er seit der Operation immer das Gefühl der Uebelkeit gehabt und war infolge des schmutzigen Zustandes seiner Mundhöhle mehreremale ohnmächtig geworden; und doch hatte ihm niemand den Rath gegeben, seinen Mund mit Watte oder einem Schwamm auszuwischen!

Behandlung: In erster Linie nahm Verfasser eine gründliche Säuberung der Mundhöhle vor; als Medicament wurde 1 proc. Formalinlösung benutzt. Hierauf besserte sich das Allgemeinbefinden des Patienten zusehends.

Bei der Untersuchung des Unterkiefers constatirte Terrell, dass die Sägeflächen der beiden Unterkieferhälften sich noch gegeneinander bewegen liessen, so dass die unteren seitlichen Schneidezähne beim Oeffnen des Mundes zwar dicht nebeneinander standen, beim Schliessen des Mundes jedoch durch einen $^3/_{16}$ Zoll breiten Zwischenraum voneinander getrennt waren. Verfasser nahm einen Gypsabdruck von dem Unterkiefer und fertigte nach demselben eine die unteren Zähne überkappende Schiene aus Zinn an; darauf nahm er einen Abdruck vom Kinn und stellte nach demselben ebenfalls aus Zinn eine möglichst leichte Kinnkappe her. Schiene und Kinnkappe wurden dann an ihren Platz gebracht und durch zwei aus beiden Mundwinkeln hervorragende, entsprechend gebogene Runddrähte, welche vermittelst Schrauben befestigt wurden, miteinander verbunden, so dass der Unterkiefer wie in einem Schraubstocke sass. Die Kinnkappe war mit Leinen gefüttert. Das Kinn musste der Patient öfter mit Vaseline einreiben, um ein Rissigwerden desselben durch den aus dem Munde fliessenden Speichel zu verhüten. Als nach sieben Wochen der beschriebene vom Patienten für ganz bequem erklärte Apparat, welcher das Oeffnen des Mundes und die Behandlung des Abscesses ermöglichte, entfernt wurde, war eine vollkommene knöcherne Vereinigung der beiden getrennten Unterkieferhälften eingetreten. Patient konnte trotzdem jedoch nichts kauen, weil ihm die Zunge, welche die Speisen sonst zwischen den Zähnen hält, grösstentheils fehlte; die in den Mund eingeführten festen Nahrungsmittel fielen infolgedessen in die vor dem Zungenstumpfe befindliche Vertiefung, aus welcher sie durch Trinken von Flüssigkeiten wieder fortgeschwemmt werden mussten. Es gelang nun dem Verfasser nach mehrfachen vergeblichen Versuchen, einen brauchbaren Ersatz für die verlorenen Zungentheile anzufertigen. Er beschreibt die Herstellung desselben folgendermassen: Zuerst goss er ein Zinkmodell vom Unterkiefer, prägte dann für die Innenseite des letzteren aus Neusilber eine vom letzten Molaren der einen bis zum letzten Molaren der anderen Seite und vom Zahnfleischrande bis zur Schneide- resp. Kaufläche der Zähne reichende Platte und löthete auf die letztere einen Streifen dünnen Platinbleches, in der Weise, dass die der Zunge zugewandte Seite der Platte senkrecht wurde. Der Zwischenraum zwischen beiden Platten wurde mit Loth ausgefüllt, so dass Verfasser einen soliden Metallstreifen von gleicher Höhe mit den Schneideflächen der Zähne erhielt. An diese Platte wurden drei Goldklammern für die letzten Molaren beiderseits sowie für den ersten rechten Bicuspis und ferner ein quer durch die Mundhöhle vom rechten bis zum linken unteren letzten Molaren geführter runder Platinoiddraht gelöthet. Hierauf modellirte Verfasser um diesen Draht aus „modelling compound“ die fehlenden Zungentheile; die Ränder der künstlichen Zunge ruhten allenthalben auf dem oberen Rande des zuerst angefertigten hinter den unteren Zähnen anliegenden Metallstreifens. An der Spitze machte Terrell die künstliche Zunge fast flach; nach hinten zu brachte er auf ihrer Oberfläche eine Rinne an, um die gekauten Speisen in den Oesophagus zu führen; das hintere Ende des Modells wurde dicker gemacht und nach unten zu abgeschrägt, so dass es sich genau an den noch vorhandenen Zungenstumpf anlegte. Nach dem so gewonnenen Modell wurde eine künstliche Zunge aus rothem Kautschuk hergestellt; zum Schluss wurden dann noch zwei an der rechten Seite fehlende Molaren

ersetzt und an dem mehrfach erwähnten Metallstreifen befestigt. Jede Bewegung des Zungenstumpfes theilte sich der künstlichen Zunge mit, so dass Patient nach der Insertion der letzteren wieder im Stande war, alles zu kauen; auch die Aussprache des Patienten war viel deutlicher geworden. Leider starb Patient bereits nach einem Jahre bald nach einer wegen eines Krebsrecidivs unternommenen Halsoperation.

Niemeyer (Delmenhorst).

Infroit: Application de la radiographie à l'art dentaire. (L'Odontologie 1900. No. 16. Seite 159.)

Infroit prüfte die Durchlässigkeit verschiedener Kautschukarten für die Röntgenstrahlen und fand, dass schwarzer Kautschuk die Strahlen gut durchlässt, weniger gut der weisse und braune, während der rosa Kautschuk absolut undurchlässig für dieselben ist. Infroit glaubt, dass die Beimengung von Metalloxyden zur Färbung dieses verschiedenartige Verhalten bedinge. Im Anhange hierzu erwähnt Verfasser zwei Aufnahmen am Lebenden, die nicht uninteressant sind. Der erste betraf eine Frau, bei welcher die Lage einer Revolverkugel bestimmt werden sollte. Ausser der Kugel erschien auf dem Bilde ein vollständiges Gebiss (die Frau hatte dem Arzte verheimlicht, dass sie ein solches trüge). Bei der zweiten Aufnahme handelte es sich um eine Wärterin, welche ihr Gebiss verschluckt hatte. *Prof. Port* (Heidelberg).

Dr. **G. Port: Das Berufsgeheimniss des Zahnarztes.** (Correspondenzblatt für Zahnärzte, Aprilheft 1900, Seite 129.)

Im Reichsstrafgesetzbuch wird in § 300 das Berufsgeheimniss behandelt. Der Paragraph lautet:

„. . . Aerzte, Wundärzte, Hebammen, Apotheker, sowie die Gehilfen dieser Personen werden, wenn sie unbefugt Privatgeheimnisse offenbaren, die ihnen kraft ihres Amtes, Standes oder Gewerbes anvertraut sind, mit Geldstrafe bis zu eintausendfünfhundert Mark oder mit Gefängniss bis zu drei Monaten bestraft.

Die Verfolgung tritt nur auf Antrag ein."

Der Zahnarzt hat oft das Einsetzen künstlicher Zähne als Privatgeheimniss zu betrachten und darf sich nicht durch neugieriges Ausfragen bestimmen lassen, es zu offenbaren. Mitunter wird von einer Dame verlangt, dass der Zahnersatz nicht mit auf Rechnung gesetzt wird. Man muss sich diesen Wunsch gewissenhaft notiren und ihn respectiren, selbst auf die Gefahr hin, dass man ausnahmsweise deshalb einmal seine Arbeit nicht bezahlt bekäme. Eine Preisgabe von Privatgeheimnissen ist nur dann gestattet, wenn der Zahnarzt hierzu ausdrücklich vom Patienten ermächtigt ist oder wenn es nach Lage der Verhältnisse ausser Zweifel steht, dass der Patient nichts gegen deren Offenbarung hat. Lässt sich z. B. ein Patient von einem Zahnarzt in dessen Eigenschaft als gerichtlicher Sachverständiger untersuchen, so ermächtigt er ihn damit zugleich, seine Wahrnehmungen vor Gericht zu deponiren. In Krankengeschichten sollte bei Veröffentlichungen niemals der Name vollständig mitgetheilt werden. — Selbst in Fällen, wo unsere Interessen auf dem Spiele stehen, sind wir zum Schweigen verpflichtet. Brouardel (La responsabilité médicale, Paris 1898) erwähnt einen solchen Fall. Ein Arzt war in einer Zeitung beschuldigt worden, durch eine falsche Diagnose den Tod eines Patienten verursacht zu haben. Der Arzt veröffentlichte die Einzelheiten des Falles

mit Nennung des Namens des Patienten, um seinen ärztlichen Ruf zu wahren. Er wurde verurtheilt. — Dem Arzte ist übrigens — nach § 52 der Strafprocessordnung — das Recht eingeräumt, vor Gericht auf Grund des § 300 sein Zeugniss zu verweigern, während sonst Zeugnissverweigerungen mit hohen Strafen belegt werden.

Jul. Parreidt (Leipzig).

Kleine Mittheilungen.

J. Müller-Würzburg hielt auf dem 19. Congress für innere Medicin in Berlin 16.—19. April einen Vortrag: **„Ueber den Umfang der Stärkeverdauung im Mund und Magen des Menschen“**, indem er nachwies, dass der Mundspeichel keineswegs hinter der Leistung des Pankreassaftes zurücksteht. Während man früher dem Speichel nur eine schwache amylolytische Wirkung zuschrieb, und zwar weil man annahm, dass die Salzsäure des Magens das Ptyalin zu rasch unwirksam mache. (Münch. med. Wochenschrift 1901, No. 19.) *Dr. R. P.*

Körner-Halle sprach am 9. Januar 1901 im Verein der Aerzte in Halle über: **„Entstehung und Verhütung der Caries“**. Nach einer Kritik der Cariestheorien erläuterte Vortragender des weiteren die Theorie von Miller, die Caries als chemisch-parasitärer Process. Hierauf kam Körner auf die Prädisposition zur Caries zu sprechen; ihre Häufigkeit und die Massregeln zur Prophylaxis.

Erwähnt seien noch die vom Vortragenden angestellten Untersuchungen über die Einwirkung des Rauchens auf die Caries, bei denen er zu dem Ergebniss kommt, dass es weniger dem Nicotin zuzuschreiben sei, wenn die Zähne von starken Rauchern selten erkranken, als vielmehr manchen im Tabakrauche enthaltenen und vom Speichel aufgenommenen Stoffen (vielleicht Pyridinverbindungen, Buttersäure, Kohlensäure und Kohlenoxyd). (Münch. med. Wochenschrift, 48. Jahrg. 1901, No. 19.) *Dr. R. P.*

Krönlein-Zürich behandelte auf dem 30. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie in Berlin, 10.—13. April 1901, die Frage: **„Ist Narkose zum Zwecke der Oberkieferresection anzuwenden oder zu unterlassen?“** und kommt dabei zu der Ansicht, dass sie besser fast ganz zu unterlassen sei. Die Gefahr der Aspiration von Blut, die sich auch durch eine Halbnarkose nicht vermeiden liesse, sei gerade der Hauptgrund des schlechten Ausganges solcher Operationen, da die Hälfte der letal geendeten Fälle auf Bronchopneumonie zurückzuführen sei. (Münch. med. Wochenschrift, 48. Jahrg. 1901, No. 18.)

Dr. R. P.

v. Guérard jun.-Berlin empfiehlt zur Desinfection der Hände und Instrumente eine 2—4 proc. Lösung von **Lysoform**, dem die Giftigkeit, die Aetzwirkung und der unangenehme Geruch des Lysol fehlt. (Correspondenzblatt Bd. XXX, Heft 11, S. 135.) *Dr. R. P.*

Universitätsnachrichten. Herr Dr. med. **Adolph Witzel,** a. o. Professor der medicinischen Fakultät und Director des zahnärztlichen Instituts an der Universität Jena hat seine Lehrthätigkeit niedergelegt, um mit längerem Urlaub, den er zur Wiederherstellung seiner Gesundheit erbeten hat, Ende dieses Jahres nach Bonn zu verziehen. Wir wünschen, dass Adolph Witzel bald wieder in den Vollbesitz seiner Arbeitskraft gelangen möge!

Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde.

Die Veränderung der Kieferform durch Druck.[1])

Von

Dr. med. **Konrad Cohn** in Berlin.

(Mit 4 Abbildungen.)

Meine Herren! Die vorliegenden Modelle (vergl. Fig. 1—4) zeigen den Fall einer Regulirung eines aussergewöhnlich stark vorspringenden Unterkiefers. Die Patientin war bereits 18 Jahre alt, als sie in meine Behandlung kam und trägt jetzt 2 ½ Jahre, freilich nur des Nachts, den bekannten Apparat nach Angle (Kopfnetz und Kinnkappe). Die Regulirung ist noch nicht beendet, und es scheint mir zweifelhaft, ob jemals eine normale Articulation wird zu erreichen sein.

Es ist nicht die Regulirung an sich, die ich Ihnen zeigen will, sondern die Art, wie der Unterkiefer zurückgegangen ist. Ich glaubte anfangs, dass durch den Druck auf das Kinn sich der Kieferwinkel ändern und dadurch ein Zurücktreten des Unterkiefers erzielt werden würde. Das ist aber nicht der Fall. Man sieht,

1) Demonstration in der 40. Jahresversammlung des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte 11.—13. April 1901 in Leipzig.

dass der zweite Molar im Unterkiefer nach der Extraction des ersten mit der Zeit vorgerückt, und das Kieferstück von Bicuspis I rechts bis Bicuspis II links in toto zurückgetreten ist. Die Ver-



Fig. 1.

änderung ist daher so erfolgt, dass an der labialen Kieferfläche des Mittelstückes Resorption an der lingualen Apposition stattgefunden hat; es hat sich das Mittelstück gleichsam in die beiden



Fig. 2.

Seitenstücke hineingeschoben. Es ist dies also der umgekehrte Weg, den der Kiefer beim Wachsthum behufs Vergrösserung des Bogens macht. Beachtenswerth ist auch hier das Vorrücken des II. Molaren, der bereits sechs bis sieben Jahre an seiner Stelle stand, als der I. Molar entfernt wurde. Man kann daraus den Fundamentalsatz bekräftigen, dass bei Regulirungen, die ein Zurück-

drängen der Zähne des vorderen Zahnbogens voraussetzen, der II. Molar nicht nur bereits durchgebrochen und mit seinem Anta-



Fig. 3.

gonisten in fester Articulation stehen muss, sondern durch geeignete Apparate auch an seiner Stelle festgehalten werden



Fig. 4.

soll. Man könnte eventuell die Kraft des vorwärtsstrebenden II. Molaren auf die Bicuspidaten der anderen Seite durch einen Draht wirken lassen, wodurch letztere nach aussen und hinten gedrängt werden.

Künstliche Zahnkronen.[1])

Von

O. Escher, Zahnarzt in Rudolstadt.

In den Lehrbüchern über Zahnersatzkunde findet man ausführliche Abhandlungen über die Anwendung einer Anzahl künstlicher Zahnkronen aus Porzellanzahnmasse, die entweder ausgehöhlt sind, um auf Wurzelstiften befestigt werden zu können, oder die mit einem oder mehreren Stiften, meist aus Platin, bereits versehen sind.

Der grösste Theil dieser Porzellankronen besitzt offenbar nur historisches Interesse, da in den deutschen Dental-Depots nur wenige Arten auf Lager sind, und diese meist nur in ungenügender Auswahl.

Der hohe Preis der meisten Kronen macht es der Mehrzahl der Zahnärzte unmöglich, die nothwendige Auswahl sich anzuschaffen. Auch sind manche Kronenarten von geringer Dauerhaftigkeit, besonders dann, wenn ihr Hohlraum für ihre Grösse zu bedeutend ist.

[Zur Demonstration gelangen, auf Wurzeln gesetzt:

1. Kronen ohne Stifte, wie Bonwill-, Foster-, How-, Richmond-, Davis-, Phoenix-, Ash's und Mountford's Kronen, desgleichen Countersunk-Zähne, die nach Dr. Meriam verwendet werden können.

Nicht zu beschaffen waren stiftlose Kronen nach Gates, Howland, Perry und die Genese-Krone.

2. Kronen mit Stiften nach Logan und Brown.

Nicht zu beschaffen war die neue Richmondkrone.]

Ich möchte nur kurz die Art der Befestigung der unter 1. angegebenen Kronen auf dem Wurzelstifte mit Amalgam, Cement, Emaille u. s. w. besprechen und verweise auf die Lehrbücher.

Diese Kronen können direct der Wurzel aufliegen, ohne Wurzelring, und können auch auf eine Wurzelkappe aufgesetzt werden. Man kann überhaupt alle Methoden des Kronenersatzes eintheilen in Kronen ohne Wurzelring und solche mit halber oder ganzer Wurzelkappe (Kapsel).

In dem Suchen nach einem einfachen und soliden Ersatz für defecte Zahnkronen hat Ad. Witzel seine Amalgamkronen, welche direct im Munde ohne Wurzelring hergestellt werden, geschaffen. Je nach ihrer nothwendigen Höhe oder beabsichtigten Verwendung baut man das Amalgam kuppel-, cylinderförmig oder nach der Form der natürlichen Mahlzahnkronen auf. Aus Schönheitsgründen werden wohl solche Kronen nur für Mahlzahnstümpfe hergestellt, doch können sie für Bicuspidaten auch recht gut mit Porzellanfront versehen werden

1) Vortrag, gehalten auf der XX. Jahresversammlung des Zahnärztlichen Vereins für Mitteldeutschland am 18. Mai 1901 zu Rudolstadt.

(Feder'sche Kronen). Der künstliche Zahn wird hierbei an seinem, der Wurzel zugekehrten Theile mittelst Diamantrades in paralleler Richtung zu der Frontseite mit einer Rinne versehen, die dem Amalgam daselbst einen Ankerplatz gewährt. Die Platinstifte des Flachzahnes können gleich im Munde mit Zinn an den Wurzelstift gelöthet werden, wozu ein eigens construirter Löthkolben erforderlich ist; doch kann man sicherer die Löthung, und zwar mit Silberloth, in bekannter Weise im Laboratorium vornehmen, nach erfolgter Anprobe mit Wachs und Einbettung. Die Crampons werden nur lose vorher um den Wurzelstift herum gebogen, nicht gekürzt, und das Amalgam dann im Munde nach Einecmentirung des Wurzelstiftes aufgebaut.

Amalgamkronen eignen sich nur für pulpalose Zähne. Sie können durch einen Wurzelstift so solide gestützt werden, dass sie (Cylinderkronen) zuverlässigen Halt für Klammern abgeben.

Es soll der Kronenrest glatt abgeschliffen werden, was natürlich nicht bis zum Zahnfleischrande hin zu geschehen braucht, dann werden die Wurzeln präparirt und gefüllt, der Kronenrest wird napfförmig ausgebohrt und ausgeschmirgelt und die Pulpahöhle mit mässigen Unterschnitten versehen. Auch im napfförmigen Theil werden sich Unterschnitte (Rinnen) im Dentin meistens anbringen lassen.

Bei exacter Ausführung bilden Amalgamkronen einen sehr brauchbaren Ersatz.

Am meisten wird zum Ersatz von Molaren und Bicuspidaten Goldblech verwendet, welches in entsprechend passende Form verarbeitet wird. Eine Combination der Amalgamkrone und der Goldblechkrone hat meines Wissens Herbst eingeführt, bestehend in einem Ring aus Gold, Platin, oder am besten Platingold, welches um die Wurzel gelegt und mit Amalgam ausgefüllt wird. Wenn man Goldblech verwendet, muss die innere Seite, des Quecksilbers halber, mit einer Schellack-, Mastix- oder Kautschuklösung bestrichen werden.

Der untere Theil des Ringes kann mit Guttapercha oder Cement gefüllt werden, so dass nur der obere Deckel mit Amalgam ausgefüllt zu werden braucht. Es ist vortheilhaft, den oberen freien Rand des Ringes etwas einwärts zu biegen, um dem Amalgam grösseren Halt zu bieten, oder einige Stiftchen an die innere Fläche des Ringes anzulöthen.

Die Anfertigung des Ringes für diese Halbkronen oder auch für Vollkronen aus Goldblech wird in der Regel, abgesehen von den nahtlosen, gestanzten Kronen, aus einem Streifen Blech gefertigt, welcher einem Rechteck entspricht. Die Form der Molarenkronen und auch die der Bicuspidaten wird aber besser erreicht, wenn der Ring nicht wie ein Cylinder, sondern als abgestumpfter Kegel der Wurzel aufsitzt, der Streifen also trapezförmig ausgeschnitten wird. Dem Ringe giebt man durch Ausbiegung zum Anschluss an die Nachbarzähne

geeignete Form. Sehr beliebt und praktisch ist es zur Herstellung des Deckels, wenn man den Ring auf den Zahnstumpf aufsetzt, ihn mit Wachs überall versieht und zubeissen lässt, so dass sich die Kaufläche des Gegenzahnes einprägt. Man modellirt sich mit einem feinen Spatel unter Berücksichtigung des Bisses das Wachs zu einem passenden Kronendeckel und fertigt nach bekannter Weise hiernach den Golddeckel an. Dem Vortragenden ist leider kein leichtflüssiges Stanzenmetall bekannt, welches befriedigend hart genug ist für das Prägen.[1])

In vielen Fällen ist es vortheilhaft, nach der Methode des Collegen Eugen Müller in Wädensweil, zuerst einen schmalen Ring für den Wurzeltheil aus Platingoldblech in ungefährer Breite von 3 mm anzufertigen. Um ein zu tiefes Hinunterschieben des Ringes unter das Zahnfleisch zu verhüten und stets gleichmässige Articulation zu haben, schneidet er in den Wurzelring an zwei Stellen, mesial und distal, 1 mm tief ein, etwa soweit, wie der Ring den Wurzelrand überragt und biegt die so erhaltenen Läppchen wagerecht um, so dass dieselben auf den Wurzelrand zu sitzen kommen. Müller modellirt hierauf eine Wachskrone mit genauer Berücksichtigung der Articulation und stanzt danach aus seinen Kronenhülsen eine Goldkrone, die er mit dem Wurzelring verlöthet. Natürlich kann man ebensogut sich eine Goldkappe auf andere Weise herstellen und mit dem Wurzelring verlöthen; ja, die gelötheten Kronen sind anatomisch richtiger herzustellen als die cylinderförmigen sogenannten „nahtlosen Kronen".

[Derartig hergestellte, sowie für Brückenarbeit zerlegbare Kronen mit Wurzelkappe, Zapfen und eigentlicher Krone und Goldkronen mit Porzellanfront werden hierbei demonstrirt.]

Ich komme nun wieder auf den Kronenersatz mittelst Porzellan oder Porzellanfront zu sprechen und möchte Ihnen an einem Oberkiefermodell mit eingesetzten Wurzeln die Entwickelung der Stiftzahnarten zeigen, wie sie meistens ausgeführt wurden und noch werden, aus Flachzähnen in Verbindung mit Edelmetall. Vor 20 Jahren wurden ausser Pivotkronen mit Holzstift wohl meistens Stiftzähne angefertigt aus Flachzähnen, an deren Crampons der Wurzelstift angelöthet war. Man versah dann die Rückwand des Zahnes auch mit Schutzplatte, bei späterer Methode auch die Wurzel mit einer Deckplatte, und so entwickelte sich der Stiftzahn mit Halbring und Vollring (Kapselstiftzahn, Zahnkrone mit Bandring, Bandkrone mit Porzellanfront oder Stiftzahn nach Richmond).

Flachzähne mit Kautschuk- oder Zinnrücken sind ebensowohl für Vorzähne als für Bicuspidaten und Molaren beliebt. Ich möchte sie nur für letztere Fälle empfehlen, besonders für obere Bicuspidaten. Für untere Bicuspidaten und Molaren sind des besseren Aussehens halber jedoch die sogenannten Körperzähne, in Verbindung mit Kaut-

1) Anm. der Red. Melotte's Metall befriedigt doch allgemein?

schuk, Zinn oder Emaille, vorzuziehen. Hierzu eignen sich ebensosehr, vielleicht noch besser die „Diatorics“ als die „Crampon-Körperzähne“.

Die jetzt üblichen Diatorics mit Centralhöhle und seitlicher Perforation eignen sich ebensogut wie irgend welche Porzellankrone ohne Stift zum Kronenersatz. Sie sind vielleicht auch dauerhafter als jene Porzellankronen mit perforirter Kaufläche nach Bonwill, Mountford u. s. w. Uebrigens sind Ash's frühere Diatorics, deren Kaufläche perforirt waren, den Mountford-Kronen ziemlich ähnlich, dabei bedeutend billiger als diese.

Oftmals wird man, besonders unter den Diatorics der Pensylv. Dent. Mfg. Co., Exemplare finden, die wegen ihres hohen lingualen Randes direct als Vollkronen zu verwenden sind. Der Kanal ist darin so lang, dass ein angerauhter Wurzelstift mit Cement direct darin befestigt werden kann. Die seitlichen Oeffnungen können mit Gold oder Amalgam verschlossen werden, wenn man an dieser einzigen, von der Mundflüssigkeit berührten Stelle, dem Cement nicht genug Widerstandsfähigkeit zutraut. Ash & Sons haben ähnliche Diatorics. Leider habe ich darunter keine finden können mit so hoher lingualer Wand. Die Haltbarkeit der Ash'schen Diatorics, besonders beim Löthen, erscheint mir aber besser als die der Pensylv. Dent. Mfg. Co.

Diatorics und Cramponbicuspidaten sind auch in manchen Fällen mit Bandring als Kronen zu verwenden, ohne weitere Ergänzung durch anderes Material.

In Detzner's Lehrbuche der Zahnersatzkunde ist auf Seite 81 das Befestigen der Ash-Diatoric-Lochkrone mittelst Metallstiftes in praktischer und interessanter Weise geschildert. Man probirt Krone und Stift mit Wachs im Munde ein und ersetzt das Wachs durch Kautschuk. Wenn die Krone aber kurz ist und auch ihr Kanal demgemäss zu wenig Halt bietet, soll durch die seitlichen Löcher ein dünner Draht gesteckt werden, welcher mit dem Wurzelstift durch Hartloth zu verlöthen ist. Wir haben dann in der Krone einen beweglichen, mit einer Krücke versehenen Wurzelstift und verfahren dann wie bei einem einfachen Stifte.

Die Löthung ist freilich nicht leicht ausführbar. Sie gelingt am besten in offener Flamme, sehr schwer jedoch in Einbettungsmasse. Ein Springen des Zahnes ist dabei leicht möglich.

Ich habe jedoch einen Ausweg gefunden, der es ermöglicht, die Sache leicht herzustellen. Man schneidet mit einem Diamantrade von der Basis des Zahnes aus eine Rinne bis zu dem Querkanal einer Seite. Sodann kann man die Drähte ausserhalb der Zahnkrone verlöthen, indem man ja den Querstift leicht aus- und einführen kann. Ein Einschnitt ist auch, analog dem der Feder'schen Kronen da angezeigt, wo man einen Cramponbicuspis verwendet, zur besseren Verankerung des Ergänzungsmaterials.

[Derartige diatorische und Cramponbicuspidaten in Vorbereitung und Ausführung mit Kautschuk, Zinn und Emaille (Reisert's), ohne und mit Wurzelkapsel werden als Modelle vorgezeigt.]

Am schnellsten ist eine solche Krone mittelst Zinns zu ergänzen Man passt Stift und Zahn der Wurzel bezüglich Wurzelkappe richtig an, bettet Zahn und Stift so ein, dass ersterer buccal und lateral, letzterer mit seinem freistehenden Ende in der Masse festliegt, so dass nur die linguale Wachsseite unbedeckt bleibt und entfernt, nach Erhärtung der Gypsmasse, das Wachs durch kochendes Wasser. In den entstandenen Hohlraum legt man Stückchen reinen englischen Zinns und lässt dasselbe über einer kleinen Flamme zerschmelzen. Das Zinn fliesst sehr leicht in alle Vertiefungen der heissen Form ein und braucht nach dem Erkalten nur geglättet zu werden. Den Stift bestreicht man vorher mit Löthwasser. Es ist selbstverständlich nöthig, denselben von Anfang an mit Einkerbungen zu versehen, oder platt zu schlagen, oder mit kleinen angelötheten Metallstückchen zu verstärken, damit er sich nicht aus dem Zinn bez. Kautschuk herausziehen kann.

Neuerdings wurde von der Firma de Frey & Co. in London ein Prospect versandt über „eine neue Porzellankrone“ (eingesetzt in der Hälfte der gebräuchlichen Zeit) von Dr. Leon Williams. Dr. Williams will die Vortheile, welche der um die Wurzel gelegte Ring bietet, ohne die Nachtheile, welche eine ungenaue Arbeit mit sich bringt, ersetzen, indem er mittelst Trephinen einen kreisförmigen Einschnitt in die Wurzeloberfläche macht, in welchen ein genau sitzender Ring, auf dünnem Platinblech aufgelöthet, passt. Im Centrum dieses Ringes befindet sich, ebenfalls festgelöthet, der Wurzelstift. Es ist nothwendig, dass dabei die Wurzel ganz eben geschliffen wird, damit der Ring überall gleichmässig tief sitzt.

Diese neue Krone ist eigentlich nur eine Modification der Büttnerkrone. Bei dieser wird der Wurzelumfang durch solche Trephine ringförmig gestaltet, so dass er an seiner Oberfläche einen Cylinder bildet. Auf diesen wird sodann eine hierzu vorräthig gehaltene gestanzte Goldkappe aufgesetzt. Sehr gut erscheint an der Williamskrone die Stärke des Platinbleches, welches die Wurzel bedeckt. Es ist leicht an dieselbe anzureiben und bietet genügend Dauerhaftigkeit bei der Anprobe. Die Herbst'sche Platingoldfolie No. 60 bedarf hingegen einer Wachsverstärkung und kann sich trotzdem leicht verbiegen.

Eine neue Porzellankrone wird uns aber durch Williams eigentlich nicht geboten, sondern nur eine vorräthige Wurzelkappe mit Stift, wobei der Ring innerhalb der Wurzeloberfläche zu liegen kommt. Es bleibt dem Zahnarzt dann freigestellt, einen Flachzahn oder eine Röhrenkrone aufzusetzen. Demgemäss giebt es Kappen mit weniger oder mehr aus der Wurzel hervorragendem Stiftende. Jedenfalls ist die

Nothwendigkeit, dass die Wurzeloberfläche plan geschliffen werden muss, eine oft recht unliebsame Forderung.

Schliesslich möchte ich noch eine kleine Vorrichtung zur Anlegung eines Halbringes für Stiftzähne demonstriren. Man nimmt einen Blechstreifen (Platingold) von geschweifter, sichelartiger Form, in der Mitte breiter, als an den Enden, biegt denselben der Länge nach in seiner Mittellinie um, so dass die eine Fläche passend um, die andere auf die linguale Hälfte der Wurzeloberfläche gebracht werden kann. Letztere Fläche wird nun, um das halbkreisförmige Biegen zu ermöglichen, dreieckig-zackenförmig ausgeschnitten; die übrig gebliebenen dreieckigen Blechzacken werden auf die Wurzeloberfläche aufgerieben, ebenso wird der Halbring angerieben. Wenn diese kantenartige Umfassung des lingualen Theiles der Wurzel fertig präparirt ist, wird unter die Zacken auf die Wurzel Platingoldfolie gelegt und angedrückt, der Wurzelstift eingesetzt und Abdruck genommen. Es gelingt meistens leicht, besonders wenn man vor dem Abdrucknehmen Halbring, Platinfolie und Wurzelstift mit etwas klebenden Hartwachs zusammenkittet, die einzelnen Theile in ihrer Lage mit dem Abdruckmaterial zu entfernen. Wenn man Stents oder dergleichen verwendet, muss man die Masse mittelst kalten Wassers, Choräthyls o. d. gut härten, bevor man den Abdruck aus dem Munde nimmt.

[Mit der Vorzeigung einiger abnehmbarer Brückenarbeiten schliesst der Vortragende.]

Hygienische Verbesserungen im Operationszimmer.

Von

Dr. med. **Hahn** in Breslau.

Eine hochinteressante Arbeit hat vor kurzem Prof. Dr. R. Kobert-Rostock geliefert, insofern er sich, wie die „Aerztliche Sachverständigen-Zeitung“ schreibt, eingehend mit der Frage beschäftigt hat, wie weit im allgemeinen durch geeignete Massnahmen die Ansteckungsgefahr in unseren Verkehrsmitteln, z. B. Eisenbahncoupés u. s. w. vermindert werden könnte. Dass Kobert speciell den Erlass eines Reichseisenbahngesetzes auch zur Regelung vorliegender Frage für dringend nothwendig erachtet, ist selbstredend. Wer möchte auch die Dringlichkeit eines solchen Gesetzes angesichts der rapiden Verkehrssteigerungen — im Zeitalter des Verkehrs — zu leugnen wagen? Bevor jedoch

kein Reichsseuchengesetz da ist, wird man wohl erst recht auf das Reichseisenbahngesetz verzichten müssen. —

Als den hauptsächlichsten der speciellen Vorschläge zur Erlangung einer verminderten Ansteckungsgefahr nennt Prof. Kobert die dauernde Beseitigung der Sammet- oder Plüschüberzüge der Sitzplätze und der haarigen Teppiche der Fussböden. Dieselben sind durch glatte, waschbare Ueberzüge zu ersetzen.

Was hier Kobert für die Eisenbahncoupés für dringend nothwendig hält, das sollte nicht in verstärktem Masse für ein zahnärztliches Operationszimmer gelten? Unbedingt sollte der Zahnarzt Sammet, Plüsch und Tuchstoffe jeder Art thunlichst aus seinem Operationszimmer verbannen, denn sie sind und bleiben gefährliche Träger und Verbreiter von Tuberkulose- und sonstigen Krankheitskeimen. Umsoweniger gerechtfertigt sind die Plüschüberzüge, als muster- und vollgiltige Ersatzstoffe vorhanden sind.

„Auch das zahnärztliche Operationszimmer," so heisst es in dem Artikel: „Der Ueberzug zahnärztlicher Operationsstühle" in No 102 der „Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift" „ist ein ärztliches im wahren Sinne des Wortes. Das wird aber leider nur zu vielfach vergessen. Wie häufig findet man einen Kanarienvogel oder Papageien, die bekanntermassen vielfach Träger von Tuberkelbacillen sind, in zahnärztlichen Operationszimmern! Das gehört wahrlich nicht hierher. Was für die Kliniken gilt, gilt im relativen Massstabe auch für die ärztlichen und zahnärztlichen Operationszimmer. — Wenn für die Chloroformnarkose reine Luft im Operationszimmer verlangt wird, so muss dieselbe Anforderung auch an die Operationszimmerluft gestellt werden bei der zahnärztlichen Narkose. —

Wenn nun etwas sich absolut infolge vorhandener Schwierigkeiten nicht erreichen lässt, so muss man mit den Umständen rechnen und sich mit dem begnügen, was nicht zu ändern ist. Wo aber die Möglichkeit der Abhilfe und Besserung vorhanden ist, da sollte auch eingeschritten werden. So sollte der Plüsch als Bezug der zahnärztlichen Operationsstühle längst abgeschafft sein. Es ist mit Recht betont worden, Leder als Bezug sei zu kalt in gewissen Jahreszeiten. Nicht gelten lassen kann ich den Einwand, Leder sei zu theuer. Für die Praxis und die bestmöglichste Art, Gesundheit zu schaffen und zu erhalten, sowie Gesundheitsschädigungen vorzubeugen, dafür ist meines Erachtens wahrlich nichts zu theuer. Aber wir haben einen Stoff, welcher die Nachtheile des Leders umgeht und die Vortheile des Leders und Plüsches zusammen in sich trägt, das ist der Ledererersatz: „Pergamoid". Ich habe seit Jahresfrist einen zahnärztlichen Operationsstuhl, dessen Sitz, Rücken- und Armlehnen mit diesem Pergamoid gepolstert sind, und ich bin mit diesem Ueberzuge sehr zufrieden. Pergamoid wird jetzt auch in Deutschand nicht nur vielfach verwendet, sondern auch hergestellt, so dass wir getrost sagen können, die Zeit, wo Pergamoid noch ein Experiment war, ist vorüber. Die Pergamoidmasse enthält Bestandtheile des Celluloid: Nitrocellulose, Alkohol und Kampher und ausserdem noch Substanzen, die ihm die Eigenschaft einer völligen Undurchdringlichkeit für Feuchtigkeit, eine angenehme Schmiegsamkeit und Unentzündbarkeit verleihen. Bei der Herstellung wird die gallertartige Masse auf das Material aufgetragen, dessen Poren und Fasern

durchtränkt werden und sich mit denselben zu einem festen Gefüge verbinden. . . . Pergamoid ist von Leder kaum zu unterscheiden. Um mich zunächst über die Verwendbarkeit des Stoffes auch in der Allgemeinmedicin zu überzeugen, liess ich anfragen. Die Antwort im „Aerztlichen Central-Anzeiger“ lautete ausserordentlich befriedigend; speciell in der Gynäkologie wird Pergamoid sehr viel als Unterlage verwendet, weil es schmiegsamer und wärmer ist als Leder und noch dazu bedeutend leichter zu reinigen. Da es absolut wasserdicht ist, nimmt es keine Feuchtigkeit auf, Blut, Schmutz u. s. w. werden einfach mit kaltem oder lauwarmem Seifenwasser abgewaschen, ohne Flecken zu hinterlassen oder der schönen Appretur zu schaden. Es verblasst auch nicht und der Stoff zeigt noch nach einem Jahr gar keine Abnutzung, das ausgeprägte Muster ist so scharf und deutlich wie je zuvor. Die Verwendbarkeit des Pergamoid ist daher eine ausserordentlich vielseitige.“

Selbstverständlich erscheint es mir, dass wir ohne gehörigen Druck auf die Herren Fabrikanten nicht zum Ziele kommen werden. Denn die Herren verdienen speciell in ihrer Branche so kolossal, dass es ihnen am liebsten wäre, es bliebe alles beim Alten.

Geradezu aufdringlich quoad Hygiene sehen die Stühle mit ihren Dutzenden von Troddeln und Quasten aus. Man muss nur einmal beim Reinigen derartiger Sammet- und Plüschmöbel genau zugeschaut haben, dann erst wird man annähernd einen Begriff bekommen, was sich alles für Unrath trotz im allgemeinen vielleicht häufiger Reinigung festzusetzen im Stande ist. — Gerade aber die Schnüre, Troddeln, Quasten und Krausen sind die besten Brutstätten nicht nur für Motten, sondern auch die besten Träger für Krankheitskeime.

Zu bedenken ist ferner, dass derartige Möbel gewöhnlich ohne Oberaufsicht von den dienstbaren (aber vielfach nicht gerade dienstbeflissenen) Geistern meist flüchtig behandelt werden.

Das alles aber ist es auch, was Prof. Kobert einer klärenden Kritik unterzieht. Während die allgemeinen hygienischen Verhältnisse sonst mit dem Fortschreiten der wissenschaftlichen Forschung nach den verschiedensten Richtungen hin sich bessern — er denkt hierbei an die Bestimmungen für gewerbliche Anlagen, an die Schulhygiene und anderes mehr, — seien — dies müsse leider zugegeben werden — in den Eisenbahnwagen die Reisenden sehr wenig gegen die Ansteckung durch übertragbare Krankheiten wie Tuberkulose, Keuchhusten u. s. w. geschützt.

Ich frage, sollen wir Zahnärzte uns einem ähnlichen Vorwurf aussetzen, wo es doch wirklich nicht allzu schwer ist, hier in sanitärer Beziehung eine dankenswerthe Aenderung herbeizuführen?

Wer die Zahnheilkunde als einen integrirenden Theil der Allgemeinheilkunde ansieht, wer sich als Zahnarzt fühlt, darf keinen Plüsch- oder Sammetbezug, Teppich oder dergl. in seinem Operationszimmer dulden.

In anerkennenswerther Würdigung dessen hat der Leiter und eigentliche Begründer des neu errichteten staatlichen zahnärztlichen Instituts der Königl. bayerischen Universität München sämmtliche Stühle der dortigen Klinik — wie mir der Fabrikant mittheilte — mit Pergamoid beziehen lassen. Aber was hat es für Mühe gekostet, denselben Fabrikanten vor ca. zwei Jahren dazu zu bewegen, das Pergamoid als Bezugsstoff für zahnärztliche Operationsstühle einzuführen! Der Stuhl selbst, den ich damals von dem Berliner Fabrikanten bezog, taugte übrigens nichts; weder war die Arbeit eine penible und einwandsfreie, noch war gerade vieles von dem, was ich — ca. neunmal war ich des Stuhles wegen persönlich in Berlin — als nothwendig angegeben und herzustellen gewünscht hatte, thatsächlich hergestellt worden.

Ich bekam im Laufe der Zeit allmählich das Gefühl, man sei eben im deutschen zahnärztlichen Fabrikationsfache noch nicht im Stande, dies und jenes genau nach Wunsch und exact herzustellen. Geradezu naiv klingt es, wenn man sich selbst alle nur erdenkliche Mühe gegeben hat, den Fabrikanten zur Herstellung eines einwandfreien praktischen Stuhles zu bewegen, wenn man neunmal deswegen nach Berlin fährt, Dutzende von Briefen schreibt u. s. w. u. s. w. und schliesslich nach ca. zwei Jahren wörtlich geschrieben bekommt: „Ich muss Ihnen offen gestehen, dass ich bei meinem jetzigen grossen Geschäft **nicht daran gedacht** habe, Ihren Stuhl extra niedrig anzufertigen, und meine Leute haben mich auch nicht daran erinnert; die Schuld liegt freilich ganz auf meiner Seite. Wie ist das aber heute zu ändern, ich weiss mir da selber nicht zu rathen, es wäre wohl gut gewesen, wenn Sie mich an alle Ihre ersten Wünsche erinnert hätten.“

Die Hauptwünsche also werden einfach vergessen! Ich habe dies Beispiel angeführt, um zu zeigen, dass es ohne heftigen Kampf mit den Fabrikanten kaum abgehen wird. Diese Herren sind zu schwer zu bewegen, einen Gedanken, der sie auch nur einen Millimeter aus ihrem Geleise bringt, auszuführen. Gleichgute Aenderungen sind kurzweg ad acta gelegt worden, trotzdem ich überzeugt bin, dass der Vortheil und klingende Nutzen infolge des Verkaufs bereits sehr vieler Pergamoidstühle schon jetzt ein ganz bedeutender ist und in Zukunft noch unabsehbar sich steigern wird.

Unser — der deutschen Zahnärzte — Werk und Aufgabe soll und muss es nun aber sein, nicht zu ermüden weder im Kampfe mit dem Kurpfuscherthum, noch im Kampfe mit den Dental-Depôts und Fabrikanten. Was auch nur wahrscheinlicherweise als brauchbar und gut erscheint, sollte immerhin ausgeführt und erprobt werden.

Und alles, was mit den Principien der Medicin und Hygiene nicht conform ist und auch niemals in Einklang mit jenen Grundsätzen zu bringen sein wird, das sollte zwar allmählich, aber in gleichem Masse energisch aus der Zahnheilkunde eliminirt werden. Auch das

Kleinste ist zur Erreichung dieses Zweckes nicht als zu gering zu erachten, sowie zur Festigung der Stellung, welche sich, wie wir mit Freuden constatiren können, die Zahnheilkunde nicht zum geringen Theile dank des energischen Vorgehens speciell der jüngeren zahnärztlichen Generation im Laufe der Jahre bereits errungen hat.

Bericht über die Jahresversammlung des zahnärztlichen Vereins für Mitteldeutschland,

Sonnabend, den 18. und Sonntag, den 19. Mai 1901 in Rudolstadt.

Präsenzliste: E. Schwartzkopff-Eisenach; Otto Stahl-Weimar; R. Thörmer-Merseburg; C. Luhmann-Gotha; R. Lucas-Arnstadt; H. Nipperdey-Gera (Reuss); W. Pfaff-Dresden; Reisert-Erfurt; O. Eichentopf-Naumburg a. S.; W. Weissensee-Jena (Gast); Otto Pape-Nordhausen; Dr. med. Müller-Weimar; E. Hederich-Naumburg a. S.; Witt-Gotha; Herrmann jun.-Halle a. S.; Herrmann sen.-Halle a. S.; Prof. Witzel-Jena.

Sonnabend, 18. Mai, wissenschaftliche Sitzung:

Nachmittags 1½ Uhr Demonstration und Vortrag des Herrn Hofzahnarzt **W. Pfaff**-Dresden, in der Wohnung des Collegen Escher, über: **Porzellanfüllungen nach Jenkins.**

In äusserst anschaulicher Weise demonstrirt College Pfaff sowohl die Präparation der Höhle, als auch das Abdrucknehmen mit Goldfolie und das Brennen der Porzellanfüllungen und deren Einsetzen an verschiedenen Patienten und erwirbt sich durch seine Vorführungen den Dank und ungetheilten Beifall der anwesenden Herren.

Die Firma Klewe & Co., Dresden, hatte in dankenswerther Weise zwei Oefen zur Verfügung gestellt.

Es folgt der II. Vortrag des Collegen **Pfaff**-Dresden:

Die Methoden und die zunehmende Bedeutung der Regulirungsarbeiten unter specieller Berücksichtigung der Angle'schen Methode [vgl. voriges Heft Seite 468].

Discussion: College Stahl-Weimar hebt die bedeutende Verbesserung der auch von Pfaff erwähnten Apparate nach Heydenhaus bei Regulirung des vorstehenden Oberkiefers hervor. Die Kronen bei den Heydenhaus'schen Apparaten könnten aus einem Stück gestanzt werden und es fiele dadurch das lästige Separiren der Zähne weg. Die Schraube zum Auseinanderdehnen des Kiefers liefe am Gaumen entlang und sei insofern weniger störend als die Schraube, welche Angle verwende.

Pfaff demonstrirte, indem er auf die Ausführungen Stahl's erwiderte, nochmals die Angle'schen Apparate und die von Heydenhaus, erkennt auch die grossen Vorzüge der Heydenhaus'schen Verbesserungen an, meint aber, in vielen complicirten Fällen von Pro-

gnathie das Kopfnetz mit Zugbalken nicht entbehren zu können, da ein Vorzug bei der Anwendung desselben besonders ins Auge springen müsse, nämlich der Vorzug des schnelleren Vorwärtskommens mit Angle'schen Apparaten. Er habe meist nach acht bis zehn Wochen die Zähne in der richtigen Stellung gehabt, vorausgesetzt, dass der mit zu regulirende Unterkiefer nicht zu viel Schwierigkeiten biete, wie er z. B. an einem Modell demonstrirte. Dagegen müssten bei Anwendung der Heydenhaus'schen Apparate diese mindestens 1/2 Jahr lang getragen werden, da die Wirkung der am Gaumen entlang laufenden Schraube natürlich viel schwächer sei. Es gälte eben bei dem jeweiligen Fall, wie er schon in seinem Vortrag erwähnt habe, das am besten wirkende System anzuwenden. Er freue sich vor allem, dass die Verbesserung von einem deutschen Collegen herrühre.

Dr. med. Müller-Weimar hält die am Gaumen hinlaufende Schraube für besser, weil Kauen und Sprechen nicht so sehr behindert würden. Was die Dauer der Regulirung anbelange, glaubt er, dass sich durch den Heydenhaus'schen Apparat eine schnellere Wirkung erzielen lasse, wenn man die Schraube schneller anziehe.

College Reisert-Erfurt erklärt und demonstrirt an Modellen einige von ihm regulirte Fälle, die er theils nach seiner Methode, theils nach anderer Methode regulirt hat. Mit den Resultaten war er zufrieden.

Prof. Dr. med. **A. Witzel**-Jena hielt nun einen längeren Vortrag **über die Behandlung der Alveolarzahnfleischfisteln** an den labialen bez. buccalen Theilen des Alveolarfortsatzes und betonte, dass er schon vor 23 Jahren[1]) das Ausfüllen des Wurzelkanales, welcher zu der Fistel Beziehung habe, mit Phenolcementpasta empfohlen und sehr gute Erfolge gehabt habe, sobald es ihm gelungen sei, die weichbleibende Pasta durch den Kanal in die periapicale Abscesshöhle und aus dieser durch den Fistelkanal in das Vestibulum oris zu pressen. Diese Behandlung der Alveolarzahnfleischfisteln, die er auch seit acht Jahren in dem unter seiner Leitung stehenden zahnärztlichen Institute lehre und ausüben lasse, sei durch die moderne Behandlung der Wurzelkanäle mit **Schwefelsäure**[2]) ganz wesentlich gefördert worden, insofern als es jetzt viel eher gelingt, durch Eröffnung des Foramen apicale eine Communication des Wurzelkanals mit dem Fistelgange herzustellen. Ist diese **unerlässliche** Vorbedingung für die in Rede stehende Methode erfüllt, so spritze er mehrmals eine antiseptische Lösung (Kali hypermang. oder Lysol) vom Zahnkanal durch die Abscesshöhle zur Fistelmündung heraus, um auf diese Weise stagniren-

1) Siehe Adolph Witzel: Die antiseptische Behandlung der Pulpakrankheiten der Zähne mit Beiträgen zur Lehre von den Neubildungen in der Pulpa. Berlin 1879. Seite 208, und Adolph Witzel: Compendium der Pathologie und Therapie der Pulpakrankheiten des Zahnes. Hagen i. W. 1886. Seite 76 § 213.

2) Siehe Adolph Witzel: Das Füllen der Zähne mit Amalgam, nebst einem Anhange über die moderne Behandlung pulpakranker Zähne. Berlin 1899. Anhang, Seite 48.

den Eiter und Gewebsreste aus dem Abscess zu entfernen. Dann fülle er sofort den Wurzelkanal mit Formalin-Phenolcementpasta,[1]) die entweder vermittelst einer umwickelten Sonde durch den Kanal bis zur Fistelmündung hindurchgepresst oder mit einer besonders construirten Spritze, in deren Cylinder die weichbleibende Pasta sich befindet, unter Benutzung einer feinen Canüle hindurchgespritzt werde. Ueber diese Behandlung, die, das müsse besonders hervorgehoben werden, nur an Zahnstümpfen, die noch einen Schmelzrand resp. Kronenrest besitzen, vorgenommen werden sollte, werde in nächster Zeit sein Assistent, Herr Dr. med. Feder, eine grössere Arbeit veröffentlichen, auf deren Studium er verweisen müsse. Unzweifelhaft ginge aus seinen eigenen Beobachtungen und denen, welche im zahnärztlichen Universitätsinstitut, namentlich in den letzten drei Jahren mit der oben skizzirten Behandlung der Alveolarzahnfleischfisteln gemacht worden seien, hervor, dass die von Partsch zur Ausheilung solcher Fisteln empfohlene Resection der nekrotischen Wurzelspitze mit nachfolgender Tamponade der Abscesshöhle auf äusserst wenige Ausnahmefälle beschränkt werden können.

Die Ausheilung einer solchen Fistel mit vollständiger Vernarbung des Fistelganges erfolge nach der Witzel'schen Behandlung durchschnittlich in drei bis vier Wochen, in seltenen Fällen jedoch secernire der Fistelgang noch nach einem Vierteljahre, um dann vollständig und dauernd zu verheilen.

Zähne, deren Fisteln in der angegebenen Weise behandelt worden sind, würden von ihm ohne Bedenken entweder unmittelbar nach der Behandlung oder einige Tage später, jedenfalls noch ehe die Fistel ausgeheilt ist, definitiv gefüllt, erforderlichenfalls auch mit künstlichen Kronen versehen. Gelegentlich verwende er solche Wurzeln auch nach Einsetzen und Einfüllen einer Metallhülse zu Stützpunkten für Zahnersatzstücke.

An der Discussion betheiligten sich die Herren Hofzahnarzt Pfaff-Dresden, Schwartzkopff-Eisenach und Escher-Rudolstadt.

Es folgten sodann zwei Vorträge des Herrn Collegen **Herrmann** sen. D.D.S.-Halle a. S.:

1. Ueber Trismus.

Wie nothwendig es ist, nach Zahnextractionen der Extractionswunde mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden, soll der Zweck meiner Worte sein. In erster Linie und selbstverständlich ist das Sterilhalten der Zangen sehr wichtig. In zweiter Linie ist die Desinfection der Wunde am besten mit einer schwachen Lösung von Kali hypermang. oder mit einer Lösung von Wasserstoffsuperoxyd sofort vorzunehmen.

---

1) Ebendaselbst Seite 62.

Das erstere Mittel halte ich für das beste, weil es jedesmal leicht frisch gelöst werden kann. Wasserstoffsuperoxyd lässt sich nicht lange aufbewahren, zersetzt sich leicht, bildet Säure und könnte im letzteren Zustande mehr Nachtheile als Vortheile bringen. Zudem sollte man jeden Patienten aufmerksam machen, dass, wenn sich später nach der Extraction die geringsten Zufälle an der Wunde zeigen, sofort der Zahnarzt von neuem zu consultiren ist. Auf diese Weise könnte manche dicke Backe, als auch bösartigere Zufälle vermieden werden. Wie gefährlich die Infection ist und besonders die Infection durch den Trismus- oder Tetanus-Bacillus, zeigt folgende Krankengeschichte.

Ein Student liess sich von einem Collegen einen kranken Zahn ausziehen, und der Extractionswunde wurde wenig Beachtung geschenkt; trotzdem der Patient sich noch zweimal an den betreffenden Collegen wandte. Die Angelegenheit zog sich 14 Tage hin, während der junge Mann immer elender wurde, die Schmerzen an der Wunde waren von Tag zu Tag grösser geworden, während die Geschwulst nicht zu bedeutend war. Das Bewegen des Unterkiefers, an dem die Extractionswunde sich befand, war immer schwieriger geworden, es hatte sich Appetitlosigkeit und Schlaflosigkeit eingestellt, sowie nach und nach vollständiger Verschluss der Kiefer, Trismus. Der Patient war vollständig elend, gebrochen und theilnahmslos und kam durch Zufall in diesem Zustande in meine Hände. Ich versuchte, die Wunde gründlich zu reinigen, wiederholt zu desinficiren, empfahl ein leichtes Abführmittel; jedoch alles war vergebens. Ich säumte denn auch nicht zu lange und überwies den Patienten der chirurgischen Klinik des Prof. L., der mir die kritische Lage des Patienten schilderte, indem er meinte, von drei solchen Patienten ginge gewöhnlich einer verloren. Die Behandlungsmethode habe ich nicht erfahren. Ich kann nur mittheilen, dass der Patient nach 14tägigem Aufenthalt in der Klinik ohne weitere Gefahr entlassen werden konnte.

Man sieht hieraus, dass es wohl gerechtfertigt ist, grosse Sorgfalt auf die Nachbehandlung der Wunden nach Zahnextractionen zu verwenden.

Meine Herren! Gestatten Sie mir im Anschluss an diese Krankengeschichte noch einige Worte über den Tetanusbacillus. Der Tetanusbacillus ist lang, dünn, borstenförmig und hat eine endständige Spore. Er ist anaërob, und die Züchtung gelang zuerst Kitasato 1889. Er ist häufig gefunden worden in Erde, Staub, Kehricht und in den Excrementen von Hausthieren, Pferd, Rind u. s. w. Der Bacillus gehört zu den toxischen Bakterienarten, wirkt deletär auf den empfänglichen Körper, ausschliesslich durch ein furchtbares specifisches Gift.

Clarie hat festgestellt, dass sich das Tetanusgift auf dem Wege der Nerven fortpflanzt, denn durch künstliche Infection wurde immer die zunächst gelegene Extremität von Krämpfen befallen. Ferner hat

Goldscheider und C. Flatau eine Veränderung der Vorderhornzellen des Rückenmarks beobachtet.

Die chemische Natur des Tetanusgiftes ist wenig bekannt, und es gehen die Ansichten der Autoren sehr auseinander.

Nach Behring und Kitasato soll es möglich sein, wie bei Diphtherie, Tuberkulose u. s. w. ein Serum gegen den Tetanus herzustellen, um Menschen und Thiere gegen die Empfänglichkeit des Tetanusbacillus immun zu machen.

In der Discussion bemerkt Prof. Witzel, dass die Desinfection der Mundhöhle die Hauptsache sei, um derartige schwere Erkrankungen zu vermeiden.

2. Kuppelfüllungen von Zinn.

Ein berechtigtes und wünschenwerthes Bestreben in der Zahnheilkunde und besonders in der Zahntechnik ist wohl dieses, der Natur abzulauschen, alles Verlorene oder Defecte naturgetreu, angenehm und brauchbar zu ersetzen. So ist doch gewiss das Vollkommenste beim Zahnersatz, ein guter Stiftzahn, eine Brückenarbeit, Goldkronen für Backenzähne, Idealkronen, Kuppelfüllungen von Amalgam, oder eine Art von Kuppelfüllungen, welche ich hier beschreiben will und die ich verschiedentlich geübt habe, von Zinn.

Es ist eine einfache und lohnende Arbeit, diese Zinnkuppelfüllungen herzustellen, viel einfacher als die Amalgamkuppelfüllungen und viel sicherer und dauerhafter. Natürlich sind sie nur für Molaren und Bicuspidaten zu verwerthen. Sonst ist ja die Verwendung von Zinn zu Füllungen nichts Neues, doch scheint mir die Art meiner Ausführung neu zu sein. Die ganze Kuppel wird nämlich nach Abdruck und Modell mit Wachs modellirt, von dem Modell abgehoben, eingegypst und von chemisch reinem Zinn, in einem Stück gegossen, zugearbeitet, polirt und auf das Modell aufgepasst.

Die ganze Arbeit ist so einfach, dass man so eine feine Krone in einer Stunde fertig haben kann. Natürlich sind die Vorarbeiten im Munde wie bei jeder anderen Füllungsmethode: sorgfältige Behandlung der Wurzeln mit Antisepticis; ich verwende dazu Chinosol, welches Mittel überhaupt seiner hervorragenden Eigenschaften wegen warm zu empfehlen ist. Die Wurzelspitzen werden mit Hillstopping gefüllt und zwar so, dass die in diesen Fällen so wie so nach der Pulpahöhle zu erweiterten Wurzelkanäle ungefüllt bleiben.

Nachdem nun alles sauber vorbereitet ist, nimmt man mit Stents einen Abdruck des ganzen Ober- und Unterkiefers, oder in einfachen Fällen auch nur einen Abdruck der betreffenden Wurzel mit ihrer Nachbarschaft, giesst das Modell und führt so, wie vorher beschrieben, die Arbeit weiter.

Sehr empfehlenswerth ist es, die Vorarbeiten, natürlich auch die Wurzelspitzenfüllung, einen Tag vorher vorzunehmen, damit der Zahn

von den verschiedenen Manipulationen sich erst etwas beruhigt, und dann den nächsten Tag sofort die Krone oder Kuppel aufzusetzen.

Die Kuppel muss natürlich Fortsätze haben, welche der Pulpahöhle und den angeweiteten Wurzelkanälen entsprechen. In Fällen, wo die Wurzelkanäle nur geringe Weite haben, kann man beim Giessen etwas Klavierdraht in die Form einstecken. Die Befestigung der Kuppel geschieht am Besten mit Harvard-Cement. Sollten sich trotz guter Modelle nach dem Einsetzen der Kuppel in der Articulation noch Differenzen zeigen, so sind diese leicht mit einem kleinen Corundsteine zu beseitigen.

Was nun die Vortheile meiner Zinnkuppel betrifft, so erlaube ich mir zu bemerken, dass ein Misserfolg fast ausgeschlossen ist, da die Kuppel sofort nach der Befestigung in Gebrauch genommen werden kann, ohne dass man, wie bei Amalgamkuppeln, die stundenlang geschont werden müssen, ein Abbröckeln der Ecken zu befürchten hätte. So ist auch bestimmt die Widerstandsfähigkeit einer Kuppel von Zinn eine viel grössere, als die von Amalgam, da Zinn eine viel zähere Consistenz hat als Amalgam.

Was das Aussehen der Kuppel betrifft, so ist es wohl das gleiche, doch da meine Versuche noch nicht abgeschlossen sind, so hoffe ich, vielleicht noch eine günstige, hellere Metallcomposition zu finden, welche die Kuppel noch im besseren Lichte erscheinen lässt, ohne die guten Eigenschaften des Zinns zu verlieren. Ich glaube, dass mancher recht defecte Zahn auf diese Weise wieder brauchbar gemacht werden kann und längere Aussicht auf Brauchbarkeit bietet als eine Amalgamkuppelfüllung; zudem kommt noch, dass die Ausführung der Arbeit eine viel leichtere und einfachere ist.

Den vierten und letzten Vortrag hielt College **Escher**-Rudolstadt über:

Künstliche Zahnkronen.

[Vgl. Seite 496 dieses Heftes.]

$^1/_2$1 Uhr Nachts Ende der wissenschaftlichen Sitzung.

Sonntag, den 19. Mai, geschäftliche Sitzung im Hotel zur Krone, deren Bericht bereits in der Deutschen zahnärztlichen Wochenschrift veröffentlicht worden ist. *H. Nipperdey*, z. Z. Schriftführer.

Auszüge.

Transactions of the National Dental Association at the fourth annual session, held at Old Point Comfort, Va. Commencing July 10, 1900. Philadelphia, The S. S. White Dent. Mfg. Co. 1901.

Johnson: Inlays, their advantages and limitations. Es ist zweifellos wahr, dass eine gut eingelegte Porzellanfüllung künstlerischer im Aussehen ist als jede andere Art Füllung. Damit ist aber auch fast alles gesagt, was man zur Empfehlung der Porzellanfüllungen sagen kann. Gerade in den Fällen, wo es am nöthigsten ist, auffälliges Material zu vermeiden, ist Porzellan wegen anderer Mängel kaum brauchbar. Z. B. in einem langen, dünnen, durchscheinenden Schneidezahn mit einer approximalen Höhle, wobei die Ecke des Zahnes mit fehlt, ist ein Material nöthig, das mit der Farbe des Zahnes übereinstimmt, das aber auch sehr fest sein muss. Porzellan hat aber in so dünner Schicht nicht die nöthige Festigkeit. Zwar hält es in manchen Fällen, aber wer seine Vorderzähne zum Abbeissen gebraucht, dürfte sich auf die Haltbarkeit so dünner Porzellanecken schwerlich verlassen können. Eine gut condensirte Goldfüllung ist viel zäher und weniger zerbrechlich. Auch dürfte bei der genannten Art von Porzellaneinlagen die Höhle zu wenig Unterschnitt für den Halt der Einlage bieten. Sogar Gold, das ganz anders und vollkommener verankert werden kann als das Porzellanstück durchs Cement, versagt in diesen Fällen oft. Man muss oft quer durch den unteren Theil des Zahnes bohren, um einen zur Höhle rechtwinkeligen Anker zu schaffen. Ein anderer wichtiger Punkt ist der Schutz dünner Schmelzränder; mit Gold oder besser mit Platingold kann man leicht eine $^1/_2$ mm dicke Schicht zum Schutz anbauen, Porzellan kann nur mit dünnem Rande anliegen.

Besser geeignet ist das Porzellan an Stellen, wo der Kaudruck nicht oder nur wenig zur Wirkung kommt, wie z. B. an den labialen Flächen. Für Backzähne kommt der Vortheil des Porzellans in Betracht, dass dazu nicht so grosse Anstrengung von Seiten des Patienten erforderlich ist wie zu grossen Porzellanfüllungen. Aber Verfasser hält hier Goldeinlagen für noch vortheilhafter als Porzellaneinlagen. Sie könnten oft statt der jetzt so beliebten Goldkronen angewendet werden, die für stärker zerstörte Kronen reservirt bleiben sollten. Bei Goldeinlagen kann man den Höhlenrand an der Kaufläche etwas abschrägen, dass das Gold den Rand überdeckt. Das zum Einkitten benutzte Cement pflegt an den Rändern sich aufzulösen, in einer gewissen Tiefe jedoch scheint die Auflösung Halt zu machen; der Einwand, dass die geringe Beständigkeit des Cements überhaupt Einlagefüllungen nicht dauernd werden liessen, sei durch die Praxis widerlegt. Aber bei allen Vorzügen der Einlagefüllungen sind doch in der grossen Mehrheit der Fälle gewöhnliche Füllungen unendlich nützlicher. Man muss, um die Oeffnung der Höhlen zu Einlagefüllungen weit genug zu bekommen, oft sehr viel feste Zahnsubstanz opfern und somit den Zahn schwächen. Der Zeitaufwand, den Einlagefüllungen erheischen, ist für Höhlen von durchschnittlicher Grösse doppelt so gross wie zu Goldfüllungen. Nach alledem beschränkt sich die Indication der Porzellaneinlagen auf grosse Füllungen an leicht sichtbaren Stellen der vorderen Zähne.

Ames verwendet häufig Goldeinlagefüllungen, besonders in arg zerstörten Backzähnen, hat aber kein Vertrauen zum Porzellan.

Darby stimmt Johnson hinsichtlich der Grenzen für die Indication der Porzellanfüllungen bei, fügt aber hinzu, dass die Anhänger dieser Füllungen, wie Jenkins in Dresden und Head in Philadelphia, solche Grenzen nicht kennen. Bezüglich der Goldeinlagefüllungen theilt Darby folgendes mit. Dr. Bing zeigte ihm das Verfahren 1876; er schmolz ein wenig Feingold, schlug es breit und befeilte den Rand der Scheibe, bis er dem Höhlenrande des Zahnes anlag. Auf die eine Seite löthete er eine Golddrahtschleife, und mit dieser Seite drückte er die Goldscheibe in die Guttapercha, womit die Höhle angefüllt war. Aehnliche Operationen hat Darby öfter gemacht, sowohl für Kauflächen- wie für Approximalhöhlen.

Brown war vor zehn Jahren ein Fürsprecher der Einlagefüllungen, musste aber später beobachten, dass solche Füllungen keine lange Dauer hatten. Auch befriedigte ihn das Aussehen nicht.

Ottolengui spricht sich gegen Goldeinlagefüllungen aus; es mache immer den Eindruck, als ob der betreffende Operateur hätte eine Goldfüllung vortäuschen wollen. Er stimmt bezüglich der Porzellaneinlagen Johnson bei und fügt noch hinzu, dass auch für labiale Höhlen der Gebrauch dieser Füllungen einzuschränken sei, da solche Höhlen naturgemäss selten tief genug gemacht werden könnten. Eher eignen sich die mässig grossen Höhlen in den Approximalflächen der sechs vorderen Zähne zu Porzellanfüllungen. Dann ist allgemein Porzellan dem Cement vorzuziehen in Höhlen, die bis nahe an die Pulpa reichen, so dass man fürchten müsste, diese in Entzündung zu versetzen, wenn man Gold einhämmern wollte. Sehr nützlich sind die Porzellanfüllungen in den buccalen Höhlen der Mahlzähne, die am Zahnfleischrande liegen und deren Bearbeitung sehr schmerzhaft ist. Hier ist es eine Quälerei, mit Gold zu füllen; man muss daher zu Amalgam greifen, dem jedoch das Porzellan vorzuziehen ist.

Butler rühmt die Goldeinlagefüllungen. Er selbst gebraucht sie so, dass er sie nur in der oberen Hälfte bis zwei Drittel der Approximalhöhle mit Cement festkittet und darauf Blattgold aufbaut, das auf die Einlage aufpolirt wird. Solche Arbeiten seien sehr dauerhaft.

Crawford meint, dass die Porzellanarbeit die Sache einzelner Specialisten sei, die Mehrzahl der Praktiker werde nie Erfolg damit haben. Für die Vorderflächen der Schneide- und Eckzähne, wenn die Höhlen tief genug sind, sind Porzellanfüllungen eine schöne Sache. Für die Backzähne zieht er Goldeinlagen vor.

Ottolengui verurtheilt nochmals die Goldeinlagen und verlangt, dass, wenn man Porzellaneinlagen brenne, diese ganz genau passen müssen, anderenfalls soll man sie wegwerfen. Er werfe oft zwei oder drei Einlagen weg, ehe er eine benutzt.

Crouse verwirft Goldeinlagen und empfiehlt solide Füllungen aus noncohäsiven Goldcylindern, für vordere Zähne platinisirtes Gold.

Rhein verwirft ebenfalls die Goldeinlagen; in manchen Fällen wären sie gut, in den meisten bewährten sie sich nicht. Goldfüllungen seien solider. Für die vorderen Zähne empfiehlt er platinisirtes Gold.

Johnson betont, dass er nur solide, gut passende Goldeinlagen gerühmt habe, nicht die dünnen Blättchen, unter denen sich eine grosse Masse Cement oder Guttapercha befindet. In der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle sind solide Füllungen das Beste, in wenigen empfehlen sich Einlagen.

Wedelstaedt: A method of preparing distal cavities in cuspids. Das Verfahren, in den Approximalhöhlen der Schneidezähne

eine rechtwinkelige Verankerung anzubringen, scheint von Cushing herzurühren. Wedelstaedt empfiehlt dasselbe für den Eckzahn.

Noel: The status of operative dentistry in 1900. Goldfüllungen erfordern noch immer zu viel Zeit und sind für den Patienten oft eine Qual. Auch ist ihre Farbe nicht schön. Zu begrüssen sind die Versuche, durch Verbindung des Goldes mit etwas Platin bessere Farbe zu erzielen. Zu begrüssen sind auch die Fortschritte im Verfahren bei der Porzellanfüllung. Die Cemente müssen noch immer als temporäres Material betrachtet werden. In Bezug auf Amalgame sind grosse Fortschritte gemacht. Die Untersucher haben festgestellt, dass ein Amalgam sich besser verarbeitet und bessere Resultate giebt, wenn es nach der Verfeilung eine Zeit lang liegen bleibt, ehe es verbraucht wird, als wenn es sofort Verwendung findet. Dies ist eine eigenthümliche Erscheinung; man sollte annehmen, dass frische Späne, die noch nicht von einer Oxydschicht überzogen sind, sich leichter amalgamiren lassen: die Frage ist aber anders entschieden. Mancher Zahn, der eine künstliche Krone bekommt, liesse sich noch lange durch Amalgam erhalten. Die Wurzelfüllungen befriedigen noch immer nicht. Sowohl Zinkoxydchlorid, wie Watte sind verwerflich, Wachs und Harzmassen sind schwer einzubringen und enttäuschen. Ebenso ist es mit allen Metallen, Drähte können leicht durchs Foramen apicale geschoben werden. Guttapercha würde ein ideales Wurzelfüllungsmaterial sein, wenn es sich leicht einbringen liesse und man sicher wäre, dass es genau anschliesst. Verfasser verwendet die Dornen der indianischen Feige (prickly pear), einer dem Cactus ähnlichen Pflanze in Kentucky, Tennessee und Nord-Alabama. Die Blätter dieser Pflanze tragen verschieden grosse Stacheln, die sich gut eignen, in die Wurzelkanäle geschoben zu werden. Sie werden zu dem Zwecke mit Creosot befeuchtet und in Chloropercha mit Aristol getaucht. Zum Schluss spricht Verfasser noch die Meinung aus, dass man in Amerika zu viel Gold für die Schneidezähne anwende; Cement gebe ein besseres Aussehen und halte sich auch ganz gut, solange noch Schmelz genug da sei, um es vor Abnutzung zu schützen.

Wilkinson: Treatment of acute and chronic alveolar abscess. Oeffnen der Pulpahöhle und Ausräumen der Kanäle muss das erste sein. Dann folgt antiseptisches Auswaschen, antiseptische Einlagen und einstweiliger Verschluss. Wenn die gewöhnliche Behandlung nicht zum Ziele führt, soll man extrahiren und replantiren, z. B. wenn die Wurzelspitze nekrotisch geworden ist, wenn etwa eine Nervnadel durch das Foramen apicale gezwängt ist und nicht wieder entfernt werden kann, wenn die Pulpa in den Wurzeln verkalkt ist, wenn die Wurzel seitlich durchbohrt ist und wenn die Kanäle zu sehr gewunden sind, so dass sie nicht gründlich gereinigt werden können.

Brewer: Suggestions for treating teeth. Brewer legt in sehr empfindliche Höhlen, wo die Caries bis nahe an die Pulpa reicht, Jodoformagencement, das mit gewöhnlichem Cement bedeckt wird. Nach etwa einem Jahr entfernt er von dem Cement genug, dass man eine Dauerfüllung oben hin legen kann. Bei Entzündung der Pulpa wird Arsenik aufgelegt, mit Cement bedeckt. Diesen Verband lässt Brewer acht bis zehn Tage liegen und behandelt dann weiter. Sollte vorher etwa Periodontitis entstehen, dann wird das Arsenik natürlich sofort entfernt. Bei chronischen Abscessen wird die Wurzel ausgeräumt, mit Schwefelsäure behandelt und das Foramen mit einer feinen Nadel durchgängig gemacht.

Darby: A painless rapid method of pulp exstirpation. Die Pulpa wird mit einem Krystall Carbolsäure bedeckt, dann wird eine Mischung von Chloroform und Carbolsäure zu gleichen Theilen langsam in die Pulpa injicirt. Nach einer Minute kann man die Pulpa exstirpiren.

Black: Measuring hand pressure in packing gold. Black demonstrirt ein Instrument, das die Anzahl Pfunde anzeigt, mit denen ein Druck mit einem Stopfer ausgeübt wird in der Art, wie wir ihn auf das Gold beim Stopfen ausüben, bald stärker, bald schwächer. In Lehrinstituten sollen die Schüler wie die Lehrer den Druck in Zahlen angeben können; der Lehrer soll sagen können, mit wieviel Pfund der Studirende Druck aufs Gold wirken lassen soll in den verschiedenen Indicationen bei der Arbeit. Es ist zum Goldcondensiren ein Druck von mindestens 15 Pfund nöthig. Zum Condensiren des Amalgams wendet Black einen höheren Druck an, nämlich 20 Pfund.

Thomson: The evolution of the complex molar from the simple cone. Die Theorie der Amerikaner (Cope, Allen, Osborne, Scott) ist etwas verschieden von der der Deutschen (Röse, Kükenthal u. a.). Nach jener entwickelt sich am ersten Conus nach und nach ein zweiter u. s. f., nach der Darstellung der Deutschen verschmelzen allmählich mehrere einzelne Kegel miteinander.

Logan: Antiseptic surgery of the mouth and face. Logan wirft die Frage auf, ob man nicht die Proliferation von pathogenen Bakterien im Munde verhindern kann durch Aenderung der normalen alkalischen oder neutralen Mundflüssigkeit, etwa durch eine Säure? Er stellte zur Beantwortung der Frage Versuche an. Essigsaures Kali wurde gepulvert und auf Wunden in der Mundhöhle von Hunden gebracht. Die Wunden heilten ohne besondere Entzündung. Es wurden sodann zwei Hunden Wunden in der Backe beigebracht und mit Bac. acidi lactici bestreut. In diesem Falle heilten die Wunden etwas schwerer als im ersten, aber es entstand keine Infection. Dann wurde das Experiment mit „Oxychlorin“ ausgeführt, um Sauerstoff statt Säure auf der Wunde zu haben. Es entstand bei einem Hunde Eiterung und entwickelten sich Streptokokken und Staphylokokken. Doch erfolgte Heilung der Wunde in zehn Tagen, wie in den andern Fällen. Dieselben Versuche wurden dann an (mit Staphylok. pyogen. aur.) inficirten Wunden wiederholt. Die Behandlung mit dem Bac. acid. lactic. und Zucker schien am günstigsten zu wirken, dann die mit Kal. aceticum. Logan hofft, mit diesen Substanzen auch Eiterungen im Munde des Menschen günstig zu beeinflussen.

Brophy knüpft in der Discussion die Frage an, ob es nicht verkehrt sei, durch alkalische Spülungen die Säure im Munde tilgen zu wollen, da doch die Cariespilze in alkalischer Flüssigkeit am besten gedeihen. Bei Wunden im Munde haben wir die grosse Schwierigkeit, dass wir nicht, wie an der Haut, einen trockenen Verband anlegen können. Wir können nur die Wunde offen behandeln und sie öfters mit geeigneten Flüssigkeiten abwaschen.

Gallup: Art in prosthetic dentistry. Ungehörige Hast im Arbeiten ermöglicht keine künstlerische Ausführung. Man sollte viel mehr individualisiren, um durch die Kunst die Kunst zu verbergen. Sieht man je bei einem 60 Jährigen absolut vollkommene Zähne? Immer ist doch eine gewisse Abnutzung daran zu bemerken, eine Abtönung in der Farbe, was an den künstlichen Zähnen gewöhnlich nicht richtig nachgeahmt wird. Wie leicht kann man einem Patienten im Aussehen

zehn Jahre von seinem Alter nehmen oder ebensoviel hinzufügen durch Aenderung der Mundpartie!

Griswold: A system of removable bridge-work. Die Brücke ist befestigt an Kronen, die durch eine Knopffeder gehalten werden.

Shields: Ideal crown- and bridge-work. Kein Zweig der Zahnersatzkunde hat den Zahnärzten so viel Beängstigung verursacht und soviel herbe Enttäuschung bereitet, wie die Kronen- und Brückenarbeit. Porzellanzähne mit quer nebeneinanderstehenden Crampons zerbrechen zu leicht, die mit übereinanderstehenden sind viel fester. Shields hat solche Zähne herstellen lassen. Sie sollen mit Platinrücken versehen sein, noch verschiedene andere Modificationen haben und unzerbrechlich sein.

Gregory: Mechanical fixation of teeth loosened by disease. Angenommen, die oberen Schneidezähne sind locker, zehn Zähne sind noch fest. Man nimmt Abdruck und polirt an die Rücken der Schneidezähne auf dem Modell Platinstreifen an, von der Schneide bis unter das Zahnfleisch und an den Approximalflächen bis zu $^1/_3$ nach vorn reichend. Auf den ersten Mahlzahn jederseits wird eine Goldkrone gesetzt und ein starker Halbdraht von einem zum andern hinter den Zähnen weg geführt und mit den Platinrücken verlöthet. Im Munde wird diese Schiene einstweilen mit Fäden an die Zähne gebunden, dann mit Cement angekittet. Endlich werden Löcher in die Zähne (in den Platinrücken waren solche schon) gebohrt und Platinschrauben darin festcementirt. *Jul. Parreidt* (Leipzig).

Prof. Dr. **K. B. Lehmann** (Würzburg): **Die Bedeutung der hygienisch wichtigen Metalle (Aluminium, Blei, Kupfer, Nickel, Zinn und Zink) im Haushalt und in den Nahrungsgewerben.** (München. med. Wochenschr. No. 41 vom 8. October 1901.)

Wirklich schädlich und gefährlich ist das Blei und alle Bleipräparate. Acute Vergiftungen sind selten, chronische häufig. Ungelöst eingeführte Bleiverbindungen wirken immer giftig, da sie im Körper gelöst werden, sogar das schwefelsaure Blei. Acute Bleivergiftungen sind selten, da grosse Bleimengen dazu nöthig sind; chronische aber häufig, z. B. durch Bleischminke, Bleimehl, Schnupftabake, Bleipapier u. s. w.

Kupfer der Küchengeschirre wird leicht von Säuren aufgenommen, die Lösungen sind trotz ihrer Farben in Blau und Grün nicht sehr giftig. In grossen Dosen ist Kupfer sicher schädlich; die acuten Kupfervergiftungen jedoch, die im Haushalte vorkommen und auf Kupfergefässe und Conserven zurückgeführt werden können, sind niemals schwer und ausserordentlich selten. Viele sogenannte acute Metallvergiftungen sind sicher Vergiftungen durch verdorbene Nahrung. Chronische Kupfervergiftungen sind nicht bekannt und nach den Ergebnissen der Thierversuche unwahrscheinlich. Möglich wäre eine chronische Kupfervergiftung durch andauernd schlechte Manipulationen mit Grünspan. — Acute Zinnvergiftungen sind möglich; stark saure Conserven sollen nicht in Zinnbüchsen aufbewahrt werden. Chronische Zinnvergiftungen scheinen nicht vorzukommen. Versuche mit Zinnfütterungen ergaben negatives Resultat. — Silber, Aluminium, Eisen und Nickel, obwohl theoretisch nicht ungiftig, müssen als praktisch ganz unschädlich bezeichnet werden. *Jul. Parreidt* (Leipzig).

M. Schlosser: Die menschenähnlichen Zähne aus dem Bohnerz der schwäbischen Alb. (Zoolog. Anzeiger Bd. XXIV. No. 643 vom 13. Mai 1901.)

Von den in den Bohnerzen der schwäbischen Alb, jener reichen Fundstätte fossiler Säugethierreste, gefundenen menschenähnlichen Zähnen, die der Verfasser schon vor längerer Zeit als zum genus „Dryopithecus" gehörig bestimmt hatte, will Schlosser nunmehr einen Zahn, den er jetzt genauer kennen zu lernen Gelegenheit hatte, ausnehmen. Während derselbe bisher als Milchzahn der obenerwähnten Anthropoidenform gedeutet wurde, weist Schlosser nach, dass derselbe kein Milchzahn, sondern der dritte Molar des linken Unterkiefers einer neuen bisher noch nicht bekannten Anthropoidengattung ist. In Anbetracht der beim ersten Anblick überraschenden Aehnlichkeit dieses Zahnes mit einem menschlichen Molaren, wählt Schlosser für diese neue Gattung den Namen „Anthropodus" mit der einzigen bis jetzt bekannten Art „Anthropodus' Brancoi n. sp."

Die Herkunft der Gattung Anthropodus ist noch dunkel; zweifellos ist sie mit Dryopithecus, mit dem sie wohl dieselbe Stammform gemeinsam hat, nahe verwandt. Ob beide aber auf den geologisch ältesten aller bekannten Anthropomorphen, auf Pliopithecus zurückgehen, bleibt sehr fraglich. Ebensowenig dürfte ein directer Zusammenhang mit homo vorhanden sein.

Die übrigen vom Verfasser auf Dryopithecum bezogenen Zähne gehören in der That diesem Genus an. Schlosser benennt diese Form Dryopithecus rhenanus Pohlig sp.

Verfasser hebt noch hervor, dass er in Dryopithecus nicht den Ahnen des Menschen erblicke, sondern nur jenen von Orang und Schimpanse.

Zum Schlusse fordert Schlosser noch auf, doch endlich die Anschauung von einer näheren Verwandtschaft aller altweltlichen Affen, also zwischen Anthropoiden und Cynopitheciden aufzugeben. Dieselben haben ausser dem Wohnsitz in der östlichen Hemisphäre nur die Zahnformel gemein. Schlosser legt aber dieser rein zufälligen Uebereinstimmung wenig Werth bei. Nach ihm ist das wichtigste am Gebiss nicht die Zahnformel, sondern die Gruppirung der Höcker der einzelnen Zähne; denn sie allein bleibt, wie bei allen besser bekannten Stammesreihen der Säuger beobachtet werden kann, constant vom ältesten Tertiär bis in die Gegenwart. Die Gruppirung der Höcker weist aber mit ziemlicher Sicherheit darauf hin, dass beide Gruppen der altweltlichen Affen aus fossilen Platyrrhinen hervorgegangen sind, nicht aber die Anthropoiden aus Cynopitheciden.

Dr. Adloff (Königsberg).

— —

W. Lepkowski (Krakau): **Die Vertheilung der Gefässe in den Zähnen des Menschen.** (Separat-Abdruck aus den Anatomischen Heften, herausgegeben von Merkel und Bonnet. 1901. Heft 54.)

Gegenwärtige Arbeit ist eine Fortsetzung der Arbeit über die Gefässvertheilung in den Zähnen der Säugethiere (cf. D. M. f. Z. XVI. S. 99.). Die Untersuchungsmethode und Technik waren die gleiche (Injection in die Carotis von Embryonen und Neugeborenen, bei Erwachsenen in die A. alveolaris inf. des ausgeschälten Kiefers, einer wässrigen Lösung von Berlinerblau und Glycerinzusatz). Lepkowski

erhielt folgende Resultate: Bei einem 7 monatlichen Embryo giebt die A. alveolaris inf. für jeden Zahnkeim je einen Ast ab, welcher in denselben an seiner Basis eindringt und dort noch deutlich von den begleitenden Venen unterschieden werden kann; dies ist weiterhin nicht mehr der Fall. An der höchsten Partie der Pulpa zerfällt das Gefäss in eine Anzahl von Capillaren, die sich fächerförmig von der Spitze bis zur Basis des Zahnkeims ausbreiten. Zwischen den Odontoblasten dringen sie zur Dentinschicht vor und bilden dort weite anastomosirende Schlingen. Das Gefässnetz ist an der Basis stets dichter und verflochtener als gegen die Spitze zu. Dieser Anordnung der Gefässe folgt auch die Anordnung der Odontoblasten. Beide Erscheinungen stehen miteinander in Zusammenhang, die Capillaren nehmen jedoch an der Bildung der Zahnkanälchen keinen unmittelbaren Antheil, sie führen das zum Aufbau nöthige Material den Odontoblasten zu. Die Capillaren an der Peripherie zeichnen sich durch eine grössere Weite ihrer Lichtung aus. Die in der ersten Arbeit beschriebenen Ausbuchtungen dieser erweiterten Theile deutet Lepkowski nach den jetzigen Untersuchungen als Kunstprodukte, hervorgebracht durch übermässigen Druck beim Injiciren. Die mehrhöckerigen Zähne haben sich aus einer den Höckern und Wurzeln entsprechenden Anzahl von Einzelzähnen entwickelt. Dass aber der Anzahl der Höcker nicht die der Wurzeln entspricht, erklärt Lepkowski dadurch, dass die Entwickelung der Zahnkrone der Anlage der Wurzeln bedeutend voraus eilt, die Krone schon gänzlich angelegt und gut ausgebildet ist, wenn die Wurzeln sich eben zu entwickeln beginnen. Die Ursachen zur Reduktion der Wurzeln sucht er in der Entwickelung der Knochensubstanz der Kiefer überhaupt und derjenigen in der unmittelbaren Umgebung der Zahnwurzeln insonderheit. Er sieht dies als Stütze an für die Hypothese von Dybowski und Röse, dass das beim Menschen und Säugern bestehende heterodonte Gebiss aus einem homodonten entstanden ist. Im Zusammenhange mit den Pulpagefässen stehen die Gefässe, welche aussen das Schmelzorgan umgeben und aus den interalveolären Arterien stammen. Sie breiten sich in einem dichten Geflecht an der Oberfläche des Schmelzorganes aus, dringen jedoch nicht zwischen die das Schmelzorgan begrenzenden Cylinderzellen ein. Trotz ihrer von den Pulpagefässen abweichenden Lagerung stimmen sie mit letzteren in physiologischer Beziehung insofern überein, als sie an der Bildung des Schmelzes, ebenso wie jene an der des Zahnbeins, regen Antheil nehmen. An der Stelle der grössten Schmelzbildung findet sich ein dichteres Gefässnetz. Mit dem Aufhören der Schmelzbildung bilden sich auch die Gefässe zurück, was von der Spitze nach der Wurzel zu vor sich geht, während im Innern des Zahnes die formative Thätigkeit der Odontoblasten und Gefässe noch fortdauert, bis das Zahnbein der Krone und Wurzeln aufgebaut ist. Wenn der Zahn durchschneidet, vereinigen sich die oberflächlichen Gefässe mit denen des Zahnfleisches, während die tiefer gelegenen, die die Wurzel umgeben, das Pericementium versorgen und sich in den Wänden der Alveole ausbreiten. Die von Wedl beschriebenen Gefässknäuel an den das Schmelzorgan umgebenden Gefässen wurden auch hier ebensowenig wie bei den Thieren gefunden. Ferner berichtet Lepkowski noch die Beobachtung, dass sich von den Pulpagefässen zuweilen vereinzelte Gefässe oder Bündel absondern, die Dentin- und Schmelzschicht stellenweise durchbohren und mit den den Zahnkeim von aussen umgebenden Gefässen in Verbindung treten. Dies hat er sowohl bei Menschen- wie Thierembryonen beobachtet. In späteren Entwickelungsstadien und bei erwachsenen Menschen hat man an den seitlichen Oberflächen der Zähne (namentlich

Molaren) eine trichterförmige Einziehung getroffen, die sich auf Schliffen gleichsam als Narbe, die bis an die Pulpahöhle heranreicht, darstellen. Er bringt diese Narbenbildung mit den embryonalen Gefässcommunicationen in Zusammenhang. Im ausgebildeten Zahne geht die Dentinbildung langsam vor sich, die Pulpahöhle verengt sich, und das Gefässnetz nimmt an Grösse ab. Die relativ geringe Anzahl der Gefässe steht im geraden Verhältniss zur Menge des producirten Dentins. Beim Vergleich der Gefässvertheilung in den Zähnen der Menschen mit derjenigen bei Säugethieren, wie Schwein, Hund und Kaninchen, findet man keine wesentlichen Unterschiede. Als einzigen mehr augenfälligen Unterschied fand Lepkowski, dass bei Embryonen der angeführten Thierspecies sowohl in der Pulpa als auch besonders auf dem Schmelzorgan eine weit reichlichere Gefässverzweigung besteht als in den entsprechenden Zähnen menschlicher Embryonen. Er erklärt dies dadurch, dass recht bedeutende Unterschiede in der relativen Grösse einzelner Zähne zwischen Thieren und Menschen und in der Dicke der Substanzschicht bestehen. Durch die vorliegende Arbeit wurden die in der früheren Arbeit gefundenen Resultate vervollständigt und bestätigt. Das Verständniss der Arbeit wird durch vorzügliche Zeichnungen der mikroskopischen Präparate, die vielen Zahnärzten von der Versammlung des Central-Vereins in Leipzig 1901 her bekannt sein dürften, wesentlich unterstützt. *Dr. med. Kunstmann* (Dresden).

Prof. Dr. **Port** (Heidelberg): **Rückblick auf meine Thätigkeit als Zahnarzt am Garnisonlazarethe München in den Jahren 1889—1900 incl.** (Correspondenzblatt für Zahnärzte. Bd. XXX. Heft 3. Juli 1901.)

Im December 1896 übernahm Port die Behandlung der Mannschaften der Münchener Garnison und zwar zuerst in zweimal wöchentlich einer Stunde. Gleichzeitig war dieser Curs ein Unterrichtscurs für Militärärzte, wobei diese praktische Anleitung im Extrahiren erhielten, sowie Vorträge über Zahn- und Mundpflege, Diagnostik der verschiedenen Zahnerkrankungen, Behandlung von Kieferbrüchen u. s. w. gehalten wurden. Schon nach einem Jahre reichten weder die Zeit noch die Räume. Die Zahl der Behandlungsstunden wurde schon Mai 1898 von zwei auf fünf, 1900 von fünf auf zehn erhöht. 1900 wurde Port ein activer Assistenzarzt als ständiger Assistent beigegeben. Schon 1898 wurde für den Zahncurs eine Döcker'sche Baracke (mit einem grossen Operationszimmer und zwei Warteräumen) errichtet. Der Unterricht an die Militärärzte blieb auf zwei Stunden wöchentlich beschränkt, wobei das Material gesichteter und geordneter vorgeführt werden konnte. Durch zwei Tabellen veranschaulicht Port die Thätigkeit an den Mannschaften; die Zahl der Patienten hat sich in den vier Jahren fast vervierfacht, die Zahl der Einzelbehandlungen beinahe verneunfacht. Der Besuch des Cursus von Seiten der Mannschaften war völlig freiwillig. Die mit Zahnschmerzen behafteten Leute wurden von den Revierdienst thuenden Sanitätsofficieren, die nach und nach alle dem Curs beigewohnt hatten, aufmerksam gemacht, ob und welche Zähne gefüllt werden könnten. Port erwähnt noch, dass 1900 ein activer Militärarzt auf ein Jahr an das zahnärztliche Institut der Universität München commandirt sei, der sich seiner Zeit die zahnärztliche Approbation erwerben solle.

Im Anschluss hieran bespricht Port die Forderungen, die Bruck aufstellt in seiner Schrift: Die Einführung der Mundpflege in Heer und Marine (cf. D. M. f. Z. XIX. 8. Heft. August 1901). In Bayern seien die meisten Forderungen besser und zweckmässiger erfüllt, als wie sie Bruck aufstellt. Auf die Ausbildung der späteren Militärärzte habe die Militärverwaltung zu wenig Einfluss, daher müsste für spätere specialistische Ausbildung gesorgt werden. Die Abcommandirung an die zahnärztlichen Universitätsinstitute solle erst mit der Ablegung der Approbationsprüfung endigen. Dadurch werde auch die Möglichkeit geschaffen, seiner Zeit die nöthige Anzahl specialistisch gebildeter Militärärzte zu erlangen, die die einjährigen Zahnärzte beaufsichtigen und qualificiren könnten, und dadurch eine Hauptschwierigkeit für die Schaffung von einjährig-freiwilligen Zahnärzten beseitigt sein. Eine rationelle Behandlung der zahnkranken Mannschaften dürfe auch die Truppe nicht wesentlich in Mitleidenschaft ziehen. Weitere Schwierigkeiten für eine „durchgreifende" Behandlung sieht Port darin, dass man dann mehr Zahnärzte als Aerzte anstellen müsste, und in der geringen Bereitwilligkeit der Leute selbst, die nicht gezwungen werden könnten, namentlich alle nöthigen Extractionen an sich vornehmen zu lassen. Port glaubt, dass hierin Bruck zu weit mit seinen Forderungen geht. Was sich erreichen lässt, habe er durch seine Tabellen gezeigt. *Dr. med. Kunstmann* (Dresden).

Newbolt, G. P. and **Holland C. Thurston: A case illustrating the use of the X-rays in surgery.** (Lancet. Ref. im British Journal of Dental Science. 1901, April 1, Seite 312.)

Ein 16jähriger Junge war beim Fensterputzen auf die Strasse gestürzt und hatte sich übel zugerichtet. Neben grösseren und kleineren Verletzungen bestanden heftige Schluckbeschwerden. Der Patient selbst war so benommen, dass er wenig Auskunft geben konnte, dagegen sagten einige Kameraden aus, dass er ein zweizähniges, künstliches Gebiss getragen habe, dass jetzt nirgends mehr zu finden sei. So wurde der Verdacht rege, der Junge möchte das Stück verschluckt haben, es wurde eine Röntgenphotographie gemacht und da zeigte sich denn, dass dasselbe im Larynx sitze. Bei der Durchleuchtung sah man deutlich, wie sich dasselbe bei Schluckbewegungen auf- und abbewegte. Das Gebiss wurde dann auf operativem Wege entfernt.

Prof. Port (Heidelberg).

Dr. **Ritter** (Berlin): **Ueber die Nothwendigkeit der Anstellung von Zahnärzten bei allen der staatlichen und städtischen Fürsorge unterstellten Einrichtungen.** (Blätter für Volksgesundheitspflege. 1901. Heft 13, 14.)

Ritter behandelt in seinem Aufsatz zusammenfassend alles bisher in dieser Beziehung Erreichte und fordert eine noch weitergehende Fürsorge von Seiten der Behörden für die Zähne der Insassen städtischer und staatlicher Anstalten. Ausgehend von der Anstellung von Zahnärzten für Schulen und ähnliche Anstalten, kommt Verfasser dann auf die Anstellung von Armeezahnärzten zu sprechen, auf deren Aufgaben und den Nutzen, den solche Massregeln brächten. Ferner verlangt Ritter Zahnärzte an allgemeinen Krankenhäusern, besonders Kinder-

krankenhäusern. Am Schluss erwähnt Verfasser die Nothwendigkeit von zahnärztlicher Hilfe in Irrenanstalten und Gefängnissen und befürwortet die Errichtung von Cursen über Pflege der Mundhöhle und die Behandlung von Zahn- und Mundleiden in öffentlichen Anstalten.

Dr. R. Parreidt (Leipzig).

Kinnicutt: Physical training for Dentists. (Ohio Dent. Journ. 1900. No. 5.)

Der Beruf des Zahnarztes giebt demselben fast gar keine Gelegenheit zur körperlichen Bewegung und erfordert andererseits eine ganz bestimmte, vom hygienischen Standpunkte aus unzweckmässige Körperhaltung während des grössten Theiles des Tages. Diese Momente sind geeignet, für die Dauer dem Organismus zu schaden, wenn ihrem Einflusse nicht rechtzeitig entgegengearbeitet wird.

Kinnicutt empfiehlt zu diesem Zwecke turnerische Uebungen, welche sofort nach dem Aufstehen am Morgen vorgenommen werden und hauptsächlich in Armbewegungen, Rumpfbeugen, Beinbewegungen, Kniebeugen und Athmungsgymnastik bestehen.

Prof. Port (Heidelberg).

Paul Ritter: Beiträge zur Kenntniss der Stacheln von Trygon und Acanthias. (Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde an der Universität Rostock.)

Die den grössten Theil der vorliegenden Arbeit ausfüllenden und sich auf die Anatomie bez. Ontogenese des Schwanzstachels von Trygon violacea (stachlige Roche) und Spinax acanthias (Dornhai) beziehenden Untersuchungen übergehend, sei nur kurz auf die im Anschluss an die einschlägige Litteratur ausgesprochenen Ansichten hingewiesen. — Die Bildung des Schmelzes — Verfasser betrachtet nämlich bei beiden Gebilden die oberflächlichste Schicht als solchen — geht analog der des Schmelzes der höheren Wirbelthiere vor sich, indem „eine von der Basis der Epithelzellen, die hier dem inneren Schmelzepithel der höheren Zähne entsprechen würde, fortschreitende Umwandlung der Zellleiber die Grundlage des Processes bildet“. Die hier in Frage stehende Schicht als Schmelzoberhäutchen zu betrachten, hält Verfasser für völlig ungerechtfertigt. Die Hauptmasse des Schwanzstachels weicht von dem Dentin höherer Zähne wesentlich ab. Der tiefer gelegene Abschnitt des Spinaxstachels weist einen einfacheren Bau als der periphere Theil auf und zeigt dadurch eine den Wurzeln höherer Thiere nahestehende Gestalt, so dass der Spinaxstachel vielleicht als Uebergangsform der Selachierzähne zu den höheren Thierzähnen angesehen werden kann. Der in letzter Zeit wiederholt aufgestellten Behauptung, dass Dentin nur unter dem formgebenden Einflusse einer Epithelscheide gebildet werden könne, glaubt Verfasser auf Grund seiner Befunde entgegentreten zu sollen. *Dr. Hoffmann* (Leipzig).

Dr. **Lind** (Zahnarzt, Coblenz): **Die Innervirung des Zahnbeins und die Entwickelung der Zähne.** (Odontologische Blätter 1900. No. 1.)

Die Forschung über das Vorkommen von Nerven im Zahnbein wird mit erfreulichem Eifer gefördert, und es gewinnt immermehr an

Wahrscheinlichkeit, dass thatsächlich Nervenfasern das Zahnbein durchlaufen, wie es zuerst Morgenstern gefunden hat und wie es die Untersuchungen Römer's gezeigt haben. Dass der Nachweis nicht schon lange gelungen ist, liegt an der Schwierigkeit, die Nerven zu färben. Der Farbstoff muss auf frisches und unverändertes Gewebe wirken.

In der Voraussetzung, dass die Entwickelungsgeschichte über den Aufbau der Organe am besten Klarheit geben könne, hat Verfasser Zahnkeime zu seinen Untersuchungen benutzt, die sich im Anfangsstadium der Entwickelung befanden. Er hat sich dabei der Methylenblaufärbung bedient und dasselbe Verfahren wie Römer angewendet. — Man findet die Zahnbeinpulpa reichlich von Nerven durchsetzt, und zwar kann ein centrales und ein parietales Blatt unterschieden werden, die beide miteinander communiciren. Auch treten Nerven aus der Zahnbeinpulpa in die Schmelzpulpa über. Fortsätze von Zahnbeinröhrchen, die man im Schmelz findet, scheinen nichts anderes zu sein, als die Endigungen der in den Röhrchen verlaufenden Nerven. Die Nerven wachsen aber nicht ins Zahnbein, sondern das Zahnbein entwickelt sich um die Nerven, die zuerst vorhanden gewesen sind.

Anfangs ist der Verlauf der Nerven in der Zahnbeinpulpa ziemlich regellos. Sobald sich Zahnbein anbaut, ordnen sich die in der Nähe der Odontoblasten liegenden Nerven so, dass sich die Fasern parallel zu den Odontoblasten stellen, wobei der Hauptstamm, der zuweilen fast senkrecht zu den Odontoblasten verläuft, grosse Strecken weit von diesen zurückgedrängt wird. Die seitlichen Aeste werden zwischen den Odontoblasten und im Zahnbein eingelagert. Zuweilen zweigen sich ganze Büschel ab, und es verlaufen einzelne Fasern mit dem Protoplasma der Odontoblasten und werden von diesen eingeschlossen, während der grössere Theil von der Zwischensubstanz eingeschlossen wird. *Jul. Parreidt* (Leipzig).

George J. Goldie: X-rays in the practice of dentistry. (Journal of the British Dental Association. Vol. XXI. No. 4. April 1900.)

Nach Verfasser, welcher vor der „Odontological Society of Great Britain" einen ausführlichen Vortrag über die Anwendung der X-Strahlen in der zahnärztlichen Praxis hielt, ist dieselbe in folgenden Fällen von grossem Nutzen:

1. Bei Kieferfracturen.
2. Bei der Fractur und Dislocirung von Zähnen innerhalb der Alveole.
3. Zur Diagnosticirung von Entzündungszuständen in der Umgebung der Zahnwurzeln (circumscripter und diffuser Alveolarabscess).
4. Zur Diagnosticirung impactirter Weisheitszähne.
5. Zur Feststellung des normalen und anormalen Durchbruchs der permanenten Zähne.
6. Zur Feststellung des Fehlens oder Vorhandenseins von Zähnen, deren Durchbruch abnorm lange auf sich warten lässt.

7. Zur Constatirung des Fortschrittes der Regulirung von unregelmässig stehenden Zähnen.
8. Zur Diagnose von Wurzelexostosen.
9. Bei der Anwesenheit von Fremdkörpern im Antrum Highmori.

Verfasser, welcher viele Einzelfälle als Beispiele für die Bedeutung der X-Strahlen für die zahnärztliche Praxis anführte, legte der Versammlung eine ganze Reihe von Röntgenbildern vor, welche alle erwähnten Fälle illustrirten. *Niemeyer* (Delmenhorst).

Octavius A. Fox, L. D. S. Eng. Brighton: **A curious case of tooth eruption.** (Journal of the British Dental Association. No. 3. Vol. XXI. March 15. 1900.)

Fox berichtet in der vorliegenden Mittheilung über den bei ihm selbst in späterem Lebensalter erfolgten Durchbruch zweier überzähliger Zähne Nachdem er alle Zähne, welche vollständig vorhanden gewesen waren, durch Extraction verloren hatte, trug er im Unterkiefer eine Prothese aus Kautschuk und im Oberkiefer eine solche aus Gold. In seinem 64. Lebensjahre brach in der Gegend der unteren Molaren ein überzähliger grosser Backenzahn durch, welcher jedoch, da er das Tragen der Platte behinderte, soweit er das Zahnfleisch überragte, abgeschliffen wurde; dies Verfahren wurde bei dem weiteren Hervortreten desselben noch einmal wiederholt, bis der betreffende Zahn endlich nach fünf Jahren extrahirt werden musste. Zur selben Zeit, als der erwähnte Zahn im Unterkiefer sich bemerkbar machte, verursachte dem Verfasser auch das Tragen des oberen Gebisses Schmerzen. Der consultirte Zahnarzt diagnosticirte einen im harten Gaumen verborgenen Zahn. Später wurde von einem Chirurgen ein entstandener Gaumenabscess eröffnet und die Exfoliation von nekrotisirtem Knochen in Aussicht gestellt. Um das Gebiss überhaupt tragen zu können, hatte Verfasser dasselbe mit einer die Anschwellung überwölbenden Ausbuchtung versehen. Endlich, im Alter von 71 Jahren, nachdem die Beschwerden so stark geworden waren, dass Fox die obere Platte nicht mehr tragen konnte — auch das Allgemeinbefinden war in der letzten Zeit sehr alterirt worden —, brach im harten Gaumen ein Zahn durch, welcher sich nach erfolgter Extraction als ein horizontal längs der Mittellinie mit der Krone nach dem Rachen zu liegender, sehr cariöser, aber sonst normal gebauter Caninus erwies. Erwähnenswerth ist noch die Mittheilung des Verfassers, dass er auch seinem Sohne in dessen Kindheit einen unter dem Gaumen durchgebrochenen überzähligen Zahn entfernte. *Niemeyer* (Delmenhorst).

Zahnarzt **Dresel** (Chemnitz): **Pathologische Erscheinungen in der Mundhöhle bei Dentitio difficilis molaris tertii inferioris.** (Archiv für Laryngologie, 11. Band, 2. Heft.)

Die pathologischen Erscheinungen waren die für erschwerten Durchbruch des unteren Weisheitszahnes bekannten, mit etwas mehr Ausdehnung der Entzündung auf die Rachenpartien, ähnlich wie bei peritonsillären Abscessen. *Jul. Parreidt.*

Fothergill, J. A.: Pink spots on teeth. (Brit. Journ. of Dent. Sc. 1900. July 1. Seite 583.)

Eine 19jährige junge Dame kam zu Fothergill, weil ihr ¹J einen röthlichen Fleck zeigte. Derselbe lag an der mesialen Seite des Zahnes. Der Schmelz war an dieser Stelle sehr dünn und hatte nahe am Zahnfleischrande eine kleine Oeffnung, welche zu einer Höhle führte, die mit weichem, reichlich valkularisirtem Gewebe ausgefüllt war, das wenig Empfindlichkeit bei Berührung zeigte. Der Zahn zeigte keine Spur von Caries, war ganz fest und anscheinend gesund. Der rothe Fleck war vor einem Monat aufgetreten. Es bestand kein Schmerz, nur eine leichte Empfindlichkeit beim Beissen und Zahnbürsten. Als Fothergill die Patientin vier Wochen später wieder sah, war der Fleck und die Perforationsstelle bedeutend grösser geworden. Nun nahm Fothergill den Schmelz weg und entfernte das Gewebe mit dem Excavator. Es trat eine starke Blutung ein; nach ihrer Stillung zeigte es sich, dass eine Communication mit der Pulpa bestand. Diese wurde entfernt, die Wurzel antiseptisch gefüllt und die Höhle mit Guttapercha verschlossen. Nach einem Vierteljahre färbte sich der Zahn schwärzlich, die Guttapercha wurde entfernt, und nun zeigte sich, dass in einer Ausbuchtung der Höhle nicht alles Gewebe entfernt war. Dies wurde nachgeholt, der Zahn mit H_2O_2 entfärbt, mit Harvard-cement gefüllt und schliesslich eine Porzellaneinlage eingesetzt. Die mikroskopische Untersuchung zeigte eine structurlose Masse von kleinen Zellen, nur an einer Stelle fanden sich auf den Schnitten Papillen, welche Epithel trugen. Fothergill glaubt, dass es sich um ein von der Pulpa aus entstandenes Gewebe handle, kann aber dann das Vorhandensein des Epithels nicht erklären.

Einen Monat später traten am J¹ die gleichen Erscheinungen auf, auch hier war eine Communication mit der Pulpa vorhanden. Die Behandlung war die gleiche. Jetzt nach zwei Jahren sind die Zähne noch erhalten. *Prof. Port* (Heidelberg).

H. F. R. Brooks: A remarkable case of dental absorption and repair. (Dental Record. Vol. XX. No. 4. April 1900.)

Verfasser entfernte einer 50jährigen Frau einen unteren Caninus, den letzten noch im Unterkiefer vorhandenen Zahn, weil derselbe cariös war und hässlich aussah; bei der Extraction kam ein Stück vom Alveolarknochen mit. Bei genauer Untersuchung zeigte es sich, dass das letztere mit seiner dentalen Fläche genau einen an der mesialen Seite der Eckzahnwurzel befindlichen halbmondförmigen, die Pulpahöhle eröffnenden Resorptionsdefect ausfüllte. In diesem Falle war also der durch Osteoklasten verursachte Resorptionsdefect infolge der Thätigkeit der Osteoblasten mit neugebildetem Knochengewebe vollständig wieder ausgefüllt worden. Die Knochenneubildung war im allgemeinen spongiös und nur an den Zahnrändern sehr dicht. Weiter nach der Krone zu waren die Cavitätenwände theilweise mit gutgebildetem Cementgewebe ausgekleidet. Wie Verfasser zum Schlusse hervorhebt, ist der beschriebene Fall sehr geeignet, Licht über die Art und Weise zu verbreiten, wie die nur äusserst selten beobachtete sogenannte Ankylosis der menschlichen Zähne zu Stande kommt.

Niemeyer (Delmenhorst).

Prof. Dr. G. **Port; Kieferveränderungen bei der Sprengel'schen Difformität.** (Correspondenzblatt für Zahnärzte. Band XXIX. Juli 1900.)

Port berichtet über einen Fall von linksseitig entwickelter Sprengel'scher Difformität mit ausgesprochener Gesichtsdifformität bei einem 11jährigen Knaben. Unter Sprengel'scher Difformität versteht er einen dem Caput obstipum sehr ähnlichen Zustand, der charakterisirt ist durch einen angeborenen Hochstand des Schulterblattes auf einer Seite. Der Kopf steht schief und ist der Schulter genähert. Eine Difformität des Gesichtsschädels ist manchmal vorhanden. Aeusserlich am Gesicht zeigt die Mittellinie in der Gegend der Nasenspitze eine Abweichung nach rechts, während Kinn und Nasenwurzel nach links stehen. Auch an den Kiefern zeigen sich Veränderungen. Am Oberkiefer zeigt die Rhaphe nach der rechten (gesunden) Seite. Das Gaumengewölbe ist links flacher und breiter, rechts tiefer und steiler. Im Unterkiefer prägt sich der Zustand im Winkel, den die Frontzähne mit den Molaren machen, aus. Die Mittellinie des Oberkiefers ist nach rechts verschoben gegenüber der des Unterkiefers. Eine Erklärung für die Gesichtsdifformität bei Sprengel'scher Difformität und bei Caput obstipum sieht Port in der einseitigen Belastung des Gesichtsschädels durch den Hirnschädel bei extrauteriner Entstehung. Er führt zum leichteren Verständniss die einseitige Belastung eines Gummiwürfels an. Bei intrauteriner Entstehung werden die Druckkräfte durch den Druck der Uteruswände dargestellt.

Dr. med. Kunstmann (Dresden).

Flote: A new method of regulation. (Dental Record. Vol. XX. No. 8. August 1900.)

Verfasser beschreibt in seiner mit vier instructiven Abbildungen versehenen Arbeit einen interessanten, erfolgreich verlaufenen Regulirungsfall. Der betreffende Patient, ein 12jähriger Knabe, besass im Oberkiefer folgende Zähne: links ^1J ^2J ^1B ^2B ^1M, rechts M^1 B^2 B^1 J^2 J^1; der rechte centrale Schneidezahn stand ausserhalb des normalen Zahnbogens unmittelbar vor dem rechten lateralen Incisivus, während der zwischen dem letzteren Zahne und dem linken mittleren Schneidezahne befindliche grosse Zwischenraum von zwei überzähligen Zähnen eingenommen wurde.

Behandlung: Nach Extraction der beiden erwähnten überzähligen Zähne fertigte Flote für den zu regulirenden rechten centralen Incisivus ein Platinband an, welches auf seiner Vorderseite einen zum Aufhängen einer Spiralfeder dienenden Haken trug; dann wurde eine Gaumenplatte aus Kautschuk hergestellt, welche durch vier um die beiderseitigen ersten Molaren sowie den rechten ersten und den linken zweiten Bicuspis gelegte Metallklammern fixirt wurde und ausserdem noch einen ebenfalls auf der Labialfläche mit einem Haken versehenen, durch die zwischen dem linken kleinen Schneidezahne und dem ersten Bicuspis vorhandene Lücke hindurchtretenden, von links nach rechts führenden Metallarm trug. Das erwähnte Platinband wurde auf dem unregelmässig stehenden rechten centralen Incisivus festcementirt, die Gaumenplatte inserirt und eine Spiralfeder von passender Länge an den beiden erwähnten Haken befestigt. So oft der zu regulirende Zahn seiner richtigen Stellung etwas näher gekommen war und infolgedessen die Spirale keinen genügend starken Zug mehr aus-

übte, wurde die Feder etwas verkürzt. Verfasser hatte, wie er noch besonders hervorhebt, besonderen Werth auf eine derartige Construction der Haken gelegt, dass Patient mit leichter Mühe im Stande war, die Spiralfeder und die Gaumenplatte behufs regelmässiger Reinigung selbst zu entfernen. *Niemeyer* (Delmenhorst).

Cardon, E.: Un cas de prognathisme du maxillaire supérieure, arrangé au moyen de l'appareil Martinier à double traction. (L'Odontologie 1900. No. 5. Seite 207.)

Es handelte sich um ein 10jähriges Mädchen mit stark vorstehendem Oberkiefer. Zunächst wurden die beiden ersten Prämolaren extrahirt. Nun ward eine Platte gefertigt, welche die Molaren und den Prämolaren beiderseits mit Klammern umfasste, und nach vorne nur bis zu den Prämolaren reichte. Dieselbe trug je innen und aussen kleine aufgelöthete Knöpfchen zur Befestigung des Gummis. Der zweite Theil des Apparates bestand in einer Goldkappe über die beiden Schneidezähne, welche vorne und hinten Ringchen aufgelöthet trug. Nun wurde sowohl innen wie aussen ein Gummi durch die Ringe geführt, der an den Knöpfchen der Gaumenplatte seine Befestigung fand. Auf diese Weise kam ein doppelter Zug zu Stande, der die völlige Regulirung der Zahnstellung in kurzer Zeit ermöglichte.
Prof. Port (Heidelberg).

Bücherbesprechungen.

Würzburger Abhandlungen I. Bd. 9. Heft. **Die Krankheiten des Mundes und der Zähne im Kindesalter.** Von Dr. **Joh. Hugo Spiegelberg.** München 1901.

Verfasser weist in seiner ausführlichen und klaren Darstellung auf die Wichtigkeit hin, welche die Mundhöhle als Eingangspforte einerseits zu dem Verdauungstraktus, andererseits zu den Athmungsorganen hat, und auf die Rolle, welche das Zahnsystem dabei insbesondere spielt. Zunächst beschreibt er die Erkrankungen der Mundschleimhaut in den ersten Jahren, welche mit der äusseren Haut in Verbindung stehen, wie Ekzeme, Rhagaden, Herpes und Exantheme, letztere besonders bei Masern und Scharlach. Für die Behandlung sind giftfreie Salben, Pinselungen mit dünner Höllensteinlösung oder auch trocknende Mittel, wie Dermatol, Orthoform, anzuwenden.

Dann geht Verfasser zu den eigentlichen specifischen Munderkrankungen über, welche infolge von Störungen der Nahrungsaufnahme ernst genommen zu werden verdienen, und welche unter dem Namen „Stomatitis" zusammengefasst werden. Als Ursachen dafür sind erwähnenswerth örtliche Reize: Reiben beim Zahndurchbruch, Zahncaries bei älteren Kindern u. s. w. Man unterscheidet je nach dem Grade: Stomatitis simplex, Stomatitis ulcerosa und Stomacace. Ueber die Therapie sagt Verfasser, dass dieselbe so einfach wie möglich sein solle und schlägt eine Verabreichung von kühlerer Nahrung, sowie zur Vermeidung des Saugens die Verabreichung derselben mit dem Löffel

vor. Bei ganz jungen Kindern sind auch Pinselungen mit $^1/_2$ proc. Höllensteinlösung zu empfehlen, bei schwereren Graden von Stomatitis und bei älteren Kindern kann selbst 2- oder 5 proc. Lösung von Arg. nitric. angewandt werden. Als ein Specificum gegen alle Stomatitiden ist der innerliche Gebrauch von Kali chloricum ($^1/_2$ Proc. zweistündlich theelöffelweise) zu nennen. Die Heilung erfolgt schnell, doch warnt Verfasser wegen der Giftigkeit zur grössten Vorsicht bei jüngeren Kindern.

Eine besondere Art der Infection ist der Soor, der fast nur im Alter unter sechs Monaten auftritt. Für die Therapie handelt es sich vor allem um Reinhaltung der Mundhöhle und event. leistet das Betupfen der erkrankten Stelle mit in Borsäurepulver getauchten Wattebäuschchen gute Dienste.

Als schwere Erkrankung, die oft zum Exitus letalis führt, ist die Noma oder der Wangenbrand zu nennen. Häufig tritt sie infolge von schwerer Stomacace auf, häufig spontan, sie greift schnell um sich und auf die tieferen Gewebe über. Die Behandlung bleibt dem Chirurgen überlassen.

Ueber den Zahndurchbruch, der bei Kindern gewöhnlich bedeutende Störungen verursacht, und der zwischen dem fünften bis achten Monate beginnt, stellt Verfasser nach der Reihenfolge folgendes Schema auf:

19	11	13	5	3	4	6	14	9	17
M_2	M_1	C	I^2	I^1	I^1	I^2	C	M^1	M^2
M_2	M_1	C	I_2	I_1	I_1	I_2	C	M_1	M_2
20	12	15	7	1	2	8	16	10	18

Bei der erschwerten Zahnung (Dentition difficilis), deren Bedeutung Dr. Sp. aber zu überschätzen warnt, können unter strenger Asepsis vorgenommene Einschnitte ins Zahnfleisch Hilfe schaffen, auch kann die Einpinselung desselben mit $^1/_2$ proc. Cocainlösung getrost angewandt werden.

Als angeborene Erkrankungen der Zähne werden die Erosion und die sogenannten Hutchinson'schen Zähne genannt, als erworbene die gewöhnliche Caries. Verfasser weist daraufhin, wie sehr dies Uebel in seiner Bedeutung noch unterschätzt werde und welche Schädigungen der Verdauung durch die Unvollständigkeit des Kauorganes, durch Fäulniss und Zersetzungsstoffe zugefügt werden. Bei vorhandener Zahncaries sollen auch die Milchzähne gefüllt werden. Als Prophylaxe weist er auf die Bedeutung einer geordneten Mundpflege hin und empfiehlt für Kinder den Gebrauch der physiologischen Kochsalzlösung.

Zum Schluss weist Dr. Sp. angesichts der Verwüstung, die das Milchgebiss häufig zeigt, auf die Berechtigung der Forderung Jessen's hin, dass die Zähne der Volksschulkinder regelmässig untersucht werden und fügt hinzu, dass für andere Kreise diese Forderung selbstverständlich sei. *Liess* (Aschersleben).

Die Porzellanfüllung. Leitfaden für das Füllen der Zähne mit Porzellan und dessen Anwendung in einigen besonderen Fällen von **H. J. Mamlok**, prakt. Zahnarzt, Berlin. Berlinische Verlagsanstalt, Berlin NW. 23.

Bei der immer mehr zunehmenden Verbreitung des Porzellans als Füllungsmaterial, wird dieser, Herrn Hofrath Dr. N. S. Jenkins gewidmete Leitfaden manchem willkommen sein. Verfasser hat, ohne es jedoch besonders zu erwähnen, die Jenkins'sche Masse im Auge, und es erscheint deshalb der Titel als etwas zu allgemein gewählt. Alles Historische hat Mamlock, weil es in den Rahmen eines Leitfadens nicht hineingehöre, weggelassen. Von den Arbeiten, wo mehrere Methoden vorhanden sind, hat Verfasser immer nur die ihm am geeignetsten erscheinenden ausführlich besprochen, die übrigen kurz erwähnt. Die Grundgedanken, von denen Mamlok sonst ausgeht, sind folgende: Er setzt nichts als bekannt voraus und ist sich wohl bewusst, dass trotz gewissenhafter Beobachtung seiner Angaben manche Füllung misslingen wird; er glaubt das Herausfallen der Füllungen durch gewissenhafte Präcisionsarbeit auf ein verschwindendes Minimum beschränken zu können.

Im Vorwort bittet Verfasser diejenigen um Verzeihung, deren Namen als Erfinder der von ihm angeführten Methoden und Neuerungen er nicht genannt habe. Der Inhalt selbst zerfällt in sechs Abschnitte: Vorbereitung der Cavität, Abdrucknehmen, Brennen, Einsetzen der Füllung, Anwendung von Porzellan in einigen besonderen Fällen und Hilfsmittel. Damit sind im wesentlichen die schon bekannten Methoden in zusammenfassender Weise dargestellt. Als weniger bekannt sei erwähnt der Zapfenzahnersatz. Ist an Stelle eines normalen seitlichen Schneidezahnes ausnahmsweise ein Zapfenzahn vorhanden, so wird über den Zahn eine Platinkappe gesetzt und an diese mit Hilfe von Porzellan ein ganz hohl ausgeschliffener Flachzahn befestigt.

Als neu sei ferner erwähnt der von Mamlok angegebene Messzirkel, ein Stahlzirkel, der dazu dienen soll, die Höhe der Ecken und die Richtung der Schneidekante festzustellen. Was die nähere Einrichtung und die Handhabung des Zirkels anbetrifft, so müssen wir auf das Original verweisen.

Der Druck und die Ausstattung des Buches ist gut, nur zu den 85 im allgemeinen recht anschaulichen Abbildungen sei erwähnt, dass einige, was die Zeichnung anbelangt, zu primitiv sind, z. B. Fig. 22 und 23, 32a b, 39, und leicht nach etwas gefälligeren Vorlagen hätten angefertigt werden können. *Dr. R. Parreidt* (Leipzig).

Zähne, Zahnkrankheiten und deren Behandlung. Im Selbstverlag von **C. F. W. Bödecker,** D.D.S. M.D.S. Berlin.

Unter diesem Titel liegt ein Schriftchen vor, das auf 70 Seiten den Laien über Zähne, Zahnkrankheiten und ihre Behandlung in populärer Form aufklärt und dabei durch eine Anzahl bekannter Abbildungen unterstützt wird. Im allgemeinen kann man die Darstellung wohl billigen. Nicht einverstanden können wir uns damit erklären, dass der Verfasser dem Publicum Anleitung giebt, Pulpitis und beginnende Periostitis selbst zu behandeln. Einerseits ist wohl die Handhabung von Spritze und Pincette, das Oeffnen des Pulpenkanales und das Umgehen mit Carbolsäure für den Patienten zu schwierig, ja zu gefährlich, andererseits kommt dieser zu leicht in

Versuchung, bei beginnendem Schmerze nicht sofort den Zahnarzt aufzusuchen, sondern erst selbst zu probiren, wodurch sicher mancher Zahn, der erst noch leicht zu erhalten war, ganz verloren gehen kann, oder mindestens einen viel grösseren Aufwand an Mühe zu seiner Erhaltung verlangt. Die Ausstattung und der Druck ist sehr gefällig.

Dr. R. Parreidt (Leipzig).

Der üble Mundgeruch, seine Ursachen und seine Behandlung. Von Dr. **Ritter,** Zahnarzt in Berlin. — Halle a. S. 1902. Verlag von Carl Marhold.

Unter diesem Titel bietet uns Verfasser auf zwölf Druckseiten eine kurze Zusammenstellung aller der Krankheitszustände der Zähne, des Rachens, der Nase und ihrer Nebenhöhlen, die einen üblen Geruch aus dem Munde verursachen können. Ferner werden einige Behandlungsweisen kurz angegeben.

Aufgefallen ist uns an der Schrift hinsichtlich des Stils die Scheu des Verfassers vor dem Punkte am Ende eines Satzes, wo er meist ein Semikolon setzt. Zum Beweis sei nur erwähnt, dass der erste Punkt sich auf Seite 2 Zeile 28 findet, abgesehen natürlich von solchen am Ende eines Abschnittes. *Dr. R. Parreidt* (Leipzig).

Aesculap. Zeitschrift für technische und chemische Neuerungen auf dem Gebiet der Medicin, Zahnheilkunde und Pharmacie. Unter Mitwirkung hervorragender Fachleute, herausgegeben von Dr. Kantorowicz in Berlin. 1. Jahrgang. No. 1.

Die mit der Nummer vom 1. October 1901 zum erstenmale erscheinende Zeitschrift in Grossquartformat soll eine Lücke ausfüllen. die bisher bestanden hat. Sie soll nämlich ihr Augenmerk richten auf die Neuerscheinungen auf dem Gebiet der medicinischen Technik und die den Arzt interessirenden chemisch-pharmaceutischen Neuheiten. Eine Aufgabe, die von den übrigen Zeitschriften nur wenig und nebensächlich, theilweise auch gar nicht erfüllt werde, und die besonders für den Zahnarzt Bedeutung habe, da hier ja die Technik eine grosse Rolle spiele. Ausserdem soll jedoch auch das Klinische nicht vernachlässigt werden; ohne auf theoretische Erörterungen einzugehen, soll das Blatt nur aus der Praxis für die Praxis berichten.

Um den Lesern einen Begriff von dem Inhalt der Zeitschrift zu geben, sei hier der Inhalt kurz angegeben: Was wir wollen. — Medicin: A. Kettner, Apparat zur Behandlung der chronischen Prostatitis mit gebogenem Spühlrohr. Gebr. Wilke, Federndes Badespeculum aus endlosem Draht. Dr. Noebel, Conchotom für breitbasige Hypothrophien der unteren Nasenmuscheln. Zahnheilkunde: Robert Winter und Victor Pappenheim, Wolfram enthaltendes Zahnfüllungsmittel. Pharmacie: Cohn, Verfahren zur Herstellung eines Jod und Leim enthaltenden Antisepticums. Aus Wissenschaft und Praxis: Ueber Tropfflaschen. Sauerstoff, seine Darstellung und seine Anwendung in der ärztlichen Landpraxis. Zeitschriftenschau. Bücherschau. Briefkasten. *Dr. R. Parreidt* (Leipzig).

Kleine Mittheilungen.

Porzellaneinlagen. Caton in Philadelphia macht den Rand der Höhle möglichst scharf mit einem umgekehrt kegelförmigen oder einem tonnenförmigen Bohrer. Mit Sandpapier werde der Rand abgerundet; man soll es daher nicht benutzen. Zum Abdrucknehmen verwendet er Platinfolie, und sein Porzellanpulver von Close ist sehr strengflüssig (ca. 1500° C.). Es wird mit Wasser angerührt und zwar sehr steif, damit es beim Brennen nicht oder nicht sehr schrumpft. Canton's Erfahrungen mit Porzellaneinlagen reichen zwölf Jahre zurück, sie bestätigen deren Haltbarkeit im Zahne. *J. P.*

Eucalyptopercha, d. i. eine Auflösung von Guttapercha in Eucalyptusöl wird von Leroy an Stelle von Chloropercha empfohlen, vor der sie den Vorzug hat, nicht einzutrocknen; er gebraucht sie seit sieben Jahren, besonders zu Wurzelfüllungen. (Dent. Digest., August 1901.) *J. P.*

Zufall bei einer Extraction. Es handelt sich um einen Molaris der rechten Unterkieferseite, welcher im Jahre 1894 eine Arseneinlage zwecks Aetzung der Pulpa erhielt und nach zwei Tagen weiter behandelt wurde. — Beide Kanäle waren äusserst eng und schwer zugänglich; sie wurden nach Möglichkeit von den Pulpenresten befreit, gereinigt, mit Jodoformpasta (Jodof. 3,00, Zinc. oxyd. 7, unter Anmischung mit Ac. carbol. liquefact.) ausgewaschen bezw. ausgewandet und mit Chloroperchawatte gefüllt. Die Krone erhielt eine Cementamalgamfüllung.

Ich bemerke, dass sämmtliche Zähne bezw. Wurzeln, die im Jahre 1894 der Patientin, die im mittleren Lebensalter steht und sonst gesund erscheint, wegen Zahnfleischfisteln und Caries profunda und Anliegen an gesunden Zähnen entfernt wurden, an der Wurzelspitze knollige Verdickungen in grösserem oder geringerem Grade zeigten und so die Extractionen sämmtlich schwierig und recht schmerzhaft waren.

Am 3. April 1901 kommt der in Rede stehende Zahn wegen acuter Periostitis zur Extraction. Wie vorauszusehen war, war die Extraction sehr schwierig und schmerzhaft, ging jedoch glatt von statten. In demselben Moment zeigte Patientin eine Lähmung des rechten Armes; sie konnte das Glas Wasser weder ergreifen, noch halten. Zugleich klagte sie über ein „taubes", schwammiges Gefühl der rechten Unterkieferseite bis zur Mitte. Sofortige Prüfung ergab, dass Nadelstiche hier nicht empfunden wurden. Als ich nunmehr auch den Arm bezüglich der Anästhesie prüfen wollte, war jedoch die Lähmung schon geschwunden. Langsam konnte der Arm gehoben werden, auch das Glas wurde umfasst und selbständig gehalten. Das „taube" Gefühl währte in stetig wahrzunehmender Weise noch ca. acht Wochen an und verringerte sich dann, jedoch ohne dass es jetzt (nach über vier Monaten) bereits vollständig geschwunden wäre. Dass eine Ausserfunctionssetzung eines Hauptnervenstranges stattgefunden habe, ist wohl ausser Zweifel. Interessant ist die immerhin relativ lange Zeitdauer, die andere Nerven brauchen, um einigermassen die betreffende Function zu übernehmen und auszuführen. *Dr. H.*

Verschluckte Prothese. Noch ist es kaum zwei Jahre her, dass hier in Breslau ein Mann eine kleine (vielleicht zu kleine!) mit Haken bezw. Klammern versehene goldene Zahnprothese aus Versehen

verschluckte und — leider — zu Grunde ging oder gehen musste. Und nun liegt bereits wieder ein Fall von verschlucktem Gebiss vor, worüber die Zeitungen berichten.

Am 22. März 1901 wurde in der medicinischen Section der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur die Russin J. K. vorgestellt, die nach glücklicher Entfernung eines künstlichen Gebisses durch Gastrotomie als geheilt aus der Klinik des Geh. Rathes v. Mikulicz-Breslau entlassen werden konnte. Die Patientin hatte beim Einnehmen von Griesbrei ihr schon etwas locker gewordenes Gebiss verschluckt. Der Arzt, an welchen sich Frau K. wandte, führte ihr einen weichen Magenschlauch ein und beruhigte die Patientin. Als diese aber einen Druck in der Magengegend verspürte, führte er ihr diesmal eine harte, fingerdicke Sonde ein, die bis in den Magen gelangte. Jedoch verstärkten sich die Schmerzen mehr und mehr, und nach fünf Monaten blieben in der Gegend des Druckes harte Speisen liegen und wurden nach kurzer Zeit unverdaut erbrochen. Deswegen fuhr die Patientin nach Warschau, und hier soll ihr von einem Chirurgen eine harte Sonde eingeführt worden sein, die aber in der Gegend der Magengrube stecken blieb. Eine Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen ergab einen hufeisenförmigen Schatten, der dem Gebiss hätte entsprechen können, und es wurde eine Operation angerathen. Zu diesem Zwecke begab sich die Kranke in die Klinik des Geh. Med.-Rathes von Mikulicz nach Breslau. Dieser konnte sich vor der Hand auf Grund der bisherigen Angaben zu einer Operation nicht entschliessen. Erst als durch Oesophagoskopie festgestellt wurde, dass sich ein zweimarkstückgrosses Ulcus, welches übelriechendes Secret enthielt, an der Druckstelle befand, stellte man die Diagnose und schritt auf Grund dieser zur Operation. Das Gebiss war zu zwei Dritteln fest im Gewebe an der Cardia eingebettet, während fast ein Drittel in der Geschwürsöffnung lag. Vom elften Tage ab konnte die Patientin feste Speisen zu sich nehmen.

Hier ist also die Sache nochmals glatt abgelaufen, weil die Patientin noch rechtzeitig Hilfe suchte und fand. Nicht so in jenem ersterwähnten Falle. Beide aber zeigen wieder zur Genüge, dass man nicht gegen folgende Vorschriften verstossen sollte:

1. Jedes Gebiss soll während der Nacht aus dem Munde entfernt werden.
2. Die Prothese soll durchaus nicht zu klein gemacht werden. Nicht nur ist ihre Haltbarkeit eine geringere, sie kann auch zu leicht verschluckt werden.
3. Alle Theile der Prothese, Klammern u. s. w. seien glatt und abgerundet.
4. Jede Prothese soll und muss genügend festsitzen. Daher soll auch eine alte Prothese, die allmählich zu bequem bezw. locker geworden ist, unbedingt wieder festsitzend umgearbeitet oder erneuert werden.
5. Die Patienten sollen auf alle diese Punkte von vornherein beim Einsetzen der neuen Prothese sofort ausführlich aufmerksam gemacht werden.

Beachtet man dies, so hat man seine Pflicht und Schuldigkeit gethan. *Dr. H.*

Verschlucktes Gebiss. Ein 35 Jahre alter Geisteskranker hatte bei einem Selbstmordversuch eine zerbrochene Gebissplatte verschluckt. Durch die X-Strahlen konnte man feststellen, dass sie im Oesaphagus in der Höhe des oberen Endes vom Sternum steckte; mit

der Sonde wurden 12 Zoll Entfernung des Fremdkörpers von den Schneidezähnen festgestellt. Extractionsversuche mit der Zange misslangen zunächst. Dr. Raw führte sodann die Zange unter Beleuchtung durch X-Strahlen ein, wobei es ihm gelang, die Platte festzufassen und sie heraufzuziehen. Es folgte noch eine Phlegmone mit grosser Dysphagie, aber endlich Heilung. (Journ. of the Brit. Dent. Assoc. Vol. 22. Juli 1901.) *J. P.*

Die englischen Röhrenzähne bei der Kronenarbeit. J. Girdwood empfiehlt die englischen Röhrenzähne (im Penns. Dental Journ.) angelegentlichst und rühmt deren Vorzüge. Sie sind kräftiger als die amerikanischen, können leicht bearbeitet und nach dem Schleifen gut polirt werden und sehen natürlich aus. Der Röhrenzahn kann zwar unmittelbar auf die Wurzel gesetzt werden; aber dauerhafter ist die Arbeit in jedem Falle, wenn man die Wurzel mit einer Zwinge versieht. Sie ist auch bei ziemlich niedrigem Biss noch fest genug; nur bei ganz knappem Biss verdienen die Flachzähne mit Rückplatte und Wurzelkapsel den Vorzug. Zu Stiften benutzt Girdwood „Dental-alloy", das härter, zäher und zugleich schmiegsamer sei als Iridioplatin und sich vollkommen mit jedem Goldlothe löthen lässt; sogar beim Zusammenlöthen mit Feingold schmilzt Dental-alloy nicht, vorausgesetzt, dass es in der Qualität ganz gut ist. (Quarterly Circular. Juni 1901.) *J. P.*

Aluminiumplatten zu poliren. Nachdem in gewöhnlicher Weise polirt worden ist, soll man die Platte mit einer starken Natronlösung überziehen. Man nimmt dazu ein Bäuschchen Watte in eine Pincette, taucht es in die Lösung ein und bestreicht die Platte damit. Nach zwei bis drei Minuten wäscht man sie gründlich ab. Falls dunkle Flecke geblieben sind, werden diese nochmals mit Natronlösung betupft, bis sie verschwinden. Der Kautschuk, der sich an der Platte befinden mag, wird durch das Aetzmittel nicht verändert. (Naumann, in Dent. Digest. Juli 1901.) *J. P.*

Mit wieviel Kraft beisst der Mensch? Diese Frage ist schon früher von Sauer, Rosenthal und andern beantwortet worden. Sauer stellte (1891) 25 kg fest, Rosenthal (1895) 40—50 kg, Black (1895) stellte 30—270 Pfund, beim Gebrauch künstlicher Zähne 20—30 Pfund, bei partiellen Gebissen 40—80 Pfund fest. Black lässt jedes Jahr die Kaukraft seiner Studirenden messen und hat nun (1900) ermittelt, dass die Kraft in keinem Falle geringer ist als 125 Pfund, und dass sie in manchen Fällen 250—300 Pfund erreicht. Für künstliche Zähne bleibt es bei höchstens 40 bis 80 Pfund. *J. P.*

Trismus folgte kürzlich der **Extraction** eines Zahnes bei einer jungen Frau in New York. Die Aerzte im Krankenhause, wohin Patientin gebracht wurde, erklärten, dass eine Wurzel „im Zahnfleische" (in the gum) die Krankheit verursacht hätte. Patientin starb nach 14 Tagen. (Dent. Digest. Juli 1901.) *J. P.*

Statistisches. Die folgende Zusammenstellung lässt erkennen, in welchem Masse in Amerika die Zahl der zahnärztlichen Schulen, der Studirenden der Zahnheilkunde und der Graduirten in den letzten 25 Jahren zugenommen hat:

	1875	1899
Dental schools gab es . . .	14	50
Dental students	492	7354
Dental graduates	208	1986

Die Zahl der Schulen hat sich also in den 25 Jahren ziemlich vervierfacht, die Zahl der Graduirten aber verzehnfacht. (Nach Dent. Digest. Juli 1901.) *J. P.*

Im British-Museum in London befindet sich unter der Bezeichnung „Kouyunjik-Collection" die **in Ninive ausgegrabene alte Bibliothek.** Die einzelnen Werke waren auf Thontafeln geschrieben und sind infolgedessen nur in Bruchstücken vorhanden. Trotzdem lassen sie aber noch genügend Rückschlüsse auf die Kenntnisse und Anschauungen der alten westasiatischen Völker ziehen, waren doch allein zur Catalogisirung der Sammlung, welche von Prof. C. Bezold-Heidelberg besorgt ist, fünf umfangreiche Bände nöthig.

Von der Zahnheilkunde handeln sechs Tafeln. Da die Museumsverwaltung das Photographiren derselben nicht gestattet, so müssen wir uns vorläufig mit den kurzen Inhaltsangaben begnügen, aus denen hervorgeht, dass ausser verschiedenen Recepten auch Beschwörungsformeln Zahnschmerzen beseitigen sollten. *D.*

Arsenikapplication. Um das Aetzmittel in Approximalhöhlen nicht an das Zahnfleisch gelangen zu lassen, legt man zuerst eine Spur ganz weiches Amalgam an das Zahnfleisch, dann legt man das Arsenik auf die Pulpa und streicht über das Aetzmittel ebenfalls etwas weiches Amalgam. Auf dieses wird Watte gelegt, die mit Sandaraklösung befeuchtet ist. Dieser Verband ist leicht wieder zu entfernen und gewährt absolute Sicherheit dagegen, dass etwas Arsenik herausgelangt. Natürlich kann man das Arsenik auch mit weichem Amalgam und Watte in Kauflächenhöhlen verschliessen. In flachen Höhlen an der labialen Seite der Zähne streicht man weiches Amalgam auf das Arsenik und bindet einen Seidenfaden wiederholt rund um den Zahn, so dass die über die Höhle gehenden Fäden die Wattefasern halten, die auf das Amalgam gelegt werden. (Busch, in Dominion Dent. Journ. Sept. 1901.) *J. P.*

Zahl der Approbationen. Im Prüfungsjahre 1899/1900 sind 152 Zahnärzte im Deutschen Reiche approbirt worden [115 und 145 in den beiden Vorjahren].

Central-Verein Deutscher Zahnärzte.

Unterzeichneter ersucht die Herren Mitglieder des Central-Vereins, welche ihren Jahresbeitrag noch nicht bezahlt haben, denselben mit 10 Mk. und 5 Pfg. Bestellgeld an ihn gefälligst einzusenden; nicht einlaufende Beiträge wird derselbe so frei sein, durch Postauftrag nach vier Wochen einzuziehen. Der Postschein dient als Quittung. Ich bitte die Herren Mitglieder, welche im December nicht in der Lage sind, den ihnen zugesandten Postauftrag zu begleichen, mir dies mitzutheilen, damit mir viel Arbeit und der Kasse die Ausgaben für Porto erspart bleiben.

November 1900.

Berlin NW. 7, Unter den Linden 41.

A. Blume, z. Z. Kassirer.

Deutsche Monatsschrift

für

Zahnheilkunde.

Ueber Desinfection von zahnärztlichen Instrumenten mittelst Seifenspiritus.

Von

W. D. Miller in Berlin.

Vor etwa zehn Jahren habe ich (Verhandl. der Deutsch. odont. Gesellsch. April 1891, und „Mikroorganismen der Mundhöhle", 2. Aufl.) eine Reihe von den damals gebräuchlichen Antisepticis auf ihre Verwendbarkeit zum Sterilisiren von zahnärztlichen und chirurgischen Instrumenten geprüft. Bei dieser Prüfung kam die folgende Methode zur Anwendung. Kleine cylinderförmige Glasstückchen, ungefähr 5 mm im Durchmesser und 4—8 mm lang, wurden in ein Gefäss, welches einige frisch ausgezogene, cariöse Zähne enthielt, gelegt und ein paar Tropfen Wasser hinzugefügt. Nun wurden sie mit einem Glasrohr herumgerührt, bis sie mit infectiösem Material bedeckt waren, und 24 Stunden lang bei Zimmertemperatur, oder 2—3 Stunden bei Bluttemperatur, getrocknet. Einige dieser Glasstückchen wurden jetzt in ein kleines sterilisirtes Glasschälchen gelegt, mit der Flüssigkeit, deren desinficirende Kraft geprüft werden sollte, bedeckt und ein etwas grösseres Schälchen darüber gestülpt, um die Möglichkeit einer Infection durch Luftkeime auszuschliessen. In bestimmten Zwischenräumen wurde ein Glasstückchen nach dem andern mit einer sterilisirten Pincette herausgenommen, mit sterilisirtem Wasser

abgespült und in ein Bouillonröhrchen gebracht, welches dann im Brutofen bei 35°—37° C. aufbewahrt wurde. Ich habe in diesen Versuchen absichtlich dem Antisepticum eine schwerere Probe gestellt, als sie in der Regel in der Praxis vorkommen dürfte; denn ich bin der Meinung, dass unsere Mittel und Methoden ausreichen sollten, nicht allein Instrumente zu sterilisiren, welche vorher sorgfältig mechanisch gereinigt worden sind, sondern eventuell auch stark verunreinigte Instrumente, wie sie leider noch zuweilen in zahnärztlichen Instrumentarien zu sehen sind.

Als Ergebniss meiner damaligen Untersuchungen kam ich zu dem Resultat, dass wir in der 5proc. Lösung von Lysol das brauchbarste Mittel besitzen, um Hände und Instrumente auf chemischem Wege zu sterilisiren.

Seit jener Zeit sind verschiedene andere Mittel zu demselben Zwecke empfohlen worden, darunter besonders das Formalin und der Seifenspiritus. Ersteres hat nicht vermocht, sich eine ausgedehnte Anwendung zu verschaffen, was hauptsächlich seinem unangenehmen stechenden Geruch und seiner Reizwirkung auf die Schleimhäute zuzuschreiben ist.

Dagegen ist Seifenspiritus in der letzten Zeit von verschiedenen Seiten empfohlen worden, nachdem Mikulicz (Deutsche med. Wochenschr. No. 24, 1899) sich zu Gunsten dieses Mittels zur Sterilisation der Hände ausgesprochen hatte.

Da Lysol einen für manche nicht angenehmen Geruch besitzt, der sich bei der geringsten Unachtsamkeit auch bald in der Zimmerluft bemerkbar macht, so war mir ein Antisepticum, das die Vortheile des Lysols ohne diesen Geruch besass, sehr willkommen. Um mich aber davon zu überzeugen, ob Seifenspiritus als Sterilisationsmittel mit Lysol gleichwerthig sei, habe ich nach der oben angegebenen Methode eine Anzahl von parallelen Versuchsreihen angestellt.

Von 15 Versuchsreihen fielen elf zu Gunsten des Lysols und eine zu Gunsten des Seifenspiritus aus. Bei dreien war ein wesentlicher Unterschied in der Wirkung der beiden Mittel nicht zu constatiren.

Während ich nunmehr Seifenspiritus zur Desinfection, resp. Sterilisation der Hände anwende, brauche ich nach wie vor die 5proc. Lysollösung zur Sterilisation der Instrumente.

Wie ich in vielen Publicationen hervorgehoben habe, benutze ich zwei vollständige Sätze von Instrumenten, und während ich mit einem Satze operire, liegt der andere, wenigstens eine halbe Stunde lang, in der Lysollösung. Bohrer bleiben ein bis vier Stunden darin liegen, obwohl, wenn man dieselben sofort nach dem Gebrauch in die Lösung bringt und sie nicht erst liegen

lässt, bis die Schmutzschicht angetrocknet ist, $^1/_2$ Stunde als ausreichend bezeichnet werden kann.

Die Sterilisation wird in einem einfachen Glasgefäss vorgenommen, das ca. 3 Zoll tief mit der Lösung gefüllt ist. Doppelendige Instrumente gebrauche ich nie, denn deren Sterilisation ist unmöglich, ohne das ganze Instrument in die Lösung hineinzulegen. Auch wende ich kein cone socket-Instrument an, da Infectionsstoffe sich an der Einschraubestelle bequem in grösserer Menge ansammeln können, was das Abschrauben und die mechanische Reinigung der Spitze sowie des Griffes nach jedesmaligem Gebrauch erheischen würde. Aus ähnlichen Gründen müssen die Instrumente vollkommen glatt und polirt sein. Auch ist jedwede Verzierung an den Griffen im allgemeinen zu verwerfen. Besondere Vorsicht wird auf die Zahnsteininstrumente verwendet, da bei Anwendung derselben oft eine Verletzung des Zahnfleisches unvermeidlich ist. Diese Instrumente tauche ich, nachdem sie wie die übrigen behandelt worden, unmittelbar vor dem Gebrauch in Nelkenöl oder concentrirte Carbolsäure und ziehe sie durch die Spiritusflamme, damit das Nelkenöl resp. die Carbolsäure Feuer fängt und abbrennt. Bei kleineren Instrumenten muss man darauf achten, dass ein nicht zu grosser Oeltropfen an der Spitze haftet, sonst leidet die Härte des Instrumentes. Bei grösseren, d. h. bei den gewöhnlichen Zahnreinigungsinstrumenten ist diese Gefahr weniger gross. In derselben Weise sterilisire ich Löffelexcavatoren, die zur Ausräumung von tiefen, unter dem Zahnfleisch liegenden Höhlen gebraucht werden, wo eine Verletzung des Zahnfleisches stattfindet.

In allen Fällen endlich, wo Erkrankungen der Mundschleimhaut infectiöser Natur vorliegen, insbesondere wo irgend ein Symptom darauf hindeutet, dass der Patient Syphilitiker sein könnte, hat man die Instrumente in kochendem Wasser (mit etwa 2 Proc. Soda, um das Rosten zu verhindern) zu sterilisiren. Ein Apparat dazu, der mir gute Dienste geleistet hat, ist neuerdings vom Collegen Wittkowski-Berlin angegeben worden.

Gegen die allgemeine Anwendung des Kochverfahrens zur Sterilisation von Instrumenten spricht nur der Umstand, dass dieselben leicht anlaufen und die Oberfläche an Glätte einbüsst.[1])

1) Anm. bei der Correctur. Seit dem Einsenden obiger Mittheilung (Anfang Juli) bin ich ganz zum Kochverfahren übergegangen.

Der praktische Werth des Porzellans als Füllungsmaterial.

Von
Alfr. Körbitz, Zahnarzt in Berlin.

(Mit 13 Abbildungen.)

Bei der Werthschätzung des Porzellans als Füllungsmaterial müssen begreiflicherweise seine kosmetischen Vorzüge, welche es zu dem einzigen, wirklich ästhetischen Füllungsmittel machen, in den Vordergrund treten. Daher findet um so weniger Beachtung seine conservirende und seine technisch-praktische Bedeutung. Miller hat wohl zuerst auf das conservirende Moment hingewiesen,[1] welches in der vollendeten Politur des Porzellans und der dadurch bedingten leichten Reinhaltung der gefüllten Zähne liegt. Die gleichmässig dichte Oberfläche des geschmolzenen Porzellans ist mit keinem Füllungsmaterial zu erreichen — vorübergehend vielleicht mit sehr sorgfältig condensirtem Gold; aber die Politur, welche alle Materialien durchschnittlich im Munde erhalten, bleibt weit hinter der des Porzellans zurück, die wir ohne die grässliche Procedur des Stripsdurchziehens u. s. w. erlangen. Die wischende und saugende Zunge, Spülflüssigkeit und Zahnstocher haben an Porzellanflächen leichte Arbeit. Sind aber in einem durch Porzellan flankirten Interdentalraum wirklich Speisetheilchen liegen geblieben, so kann jeden Augenblick eine vollkommene Reinigung vorgenommen werden. Ist der Zwischenraum dagegen durch Amalgamfüllungen eingefasst, so haben diese die Zersetzungsprodukte der Ansammlung aufgesaugt, und eine Beseitigung der letzteren stellt noch kein reines Feld her.

Ferner trägt zum conservirenden Werth des Porzellans bei, dass es wegen seiner ästhetischen Ausgleichung der Defecte das Princip „extention for prevention“ weiter durchzuführen gestattet, als wir es bei Gold und plastischen Füllungen mögen. Hier scheint indessen die Frage nach der Haltbarkeit der Porzellaneinlagen wichtig. Zur Beantwortung derselben ist zunächst die zuversichtliche Auskunft bereit, dass eine Porzellaneinlage hält, solange sie den Zahn conservirt. Der Vorzug, herauszufallen, wenn sie ihrer Aufgabe nicht mehr genügt, kann die conservirende Bedeutung einer Füllung nur erhöhen. Wenn alle Goldfüllungen,

1) W. D. Miller, Die Ausgleichung von Zahndefecten mittelst Porzellaneinlagen. Vortrag zum 25jährigen Jubiläum der Berliner zahnärztlichen Gesellschaft 1889.

alle Amalgam- und Cementfüllungen, an denen secundäre Caries besteht, herausfallen wollten, so würde den betreffenden Zähnen besser gedient sein, als wo sie in den Unterschnitten hängen bleiben, den cariösen Herd schützen und verbergen. Porzellaneinlagen müssen durch die Art der Befestigung sehr bald ihren Halt verlieren, wenn secundäre Caries in die Tiefe dringt. Ottolengui hat neben Porzellanfüllungen niemals secundäre Caries auftreten sehen.[1] Seine Erfahrung erstreckt sich auf viele Jahre und zum grössten Theil auf ein Material, welches durch die modernen Porzellanmassen weit überflügelt ist. Head schreibt: „Bezüglich der sogenannten principiell schwachen Seite dieser Arbeit, der unvermeidlichen Cementlinie, welche das Porzellan in seiner Lage hält, möchte ich sagen, dass ich vor acht Jahren Zähne mit der Timme-Masse[2]) füllte und diese fünf Jahre später entfernte, weil sie dunkel geworden war wegen der Porösität des Materials. Aber die Ränder waren gut und das Cement nicht ausgewaschen. Mit der Downie-Masse, welche später kam, hatte ich ähnliche Resultate: die Ränder waren gut, aber die Farbe unbefriedigend. Mein Bruder, welcher viele Jahre in Spanien prakticirte, sah gute Glasfüllungen, welche acht Jahre am Platze gewesen waren und wahrscheinlich noch weitere acht Jahre zu halten schienen.“ Andere berichten von Einlagen, welche vor zehn Jahren gelegt wurden und noch heute in jeder Hinsicht ihre Aufgabe erfüllen.

Die dünne Cementlinie gut ausgeführter Porzellaneinlagen ist bei normal gebildeten Zähnen weder locus minoris resistentiae, weil die freigelegten, polirten Schmelzränder ebenso widerstandsfähig sind als die glatte Oberfläche des Zahnes, noch ist die Auflösung des Cementes bis zum Boden der Cavität eine der Regel nach in absehbarer Zeit vollzogene Thatsache. Vielmehr hat die beobachtete Widerstandsfähigkeit des Cementes zu allerlei Erklärungsversuchen Veranlassung gegeben. Die einen verweisen auf die verschwindend kleine Oberfläche, welche das Cement den Mundflüssigkeiten darbietet; andere nehmen an, dass sich nach oberflächlicher Auflösung der Cementschicht der entstandene winzige Spalt mit Sedimenten füllt, welche das Cement vor weiterer Einwirkung des Speichels schützen (J. J. Hart). Crawford glaubt, die Fuge werde durch Zahnstein verkittet, der zum Cement eine grosse Affinität habe. (?) Noch nicht in Betracht gezogen scheint der Umstand zu sein, dass die mechanische Abnutzung, welche

---

1) National Dental Association. Annual meeting at Old Point Comfort. Va. 1900.

2) Timme hat als einer der ersten (1885) in Amerika eine leichtflüssige Masse verwendet. Zur Zeit empfiehlt Timme eine schwerfliessende Composition.

bei der „Auflösung“ des Cementes offenbar eine Rolle spielt, in dem engen Zwischenraum zwischen Porzellan und Zahn fortfallen muss. Ebenso wird die Bildung von Gährungssäuren, welche das Cement auflösen, durch die leichte Reinigung der Flächen äusserst beschränkt. Je länger das Cement aber liegt, desto härter und widerstandsfähiger wird es, das weiss jeder, der einmal eine alte Cementfüllung herauszubohren hatte.

Mögen diese theoretischen Speculationen nun das Richtige treffen oder nicht, die Thatsache, dass Porzellan auch vom Standpunkte der Conservirung einen vornehmen Rang verdient, steht fest. Nichtsdestoweniger geschieht es, dass Porzellaneinlagen dann und wann in relativ kurzer Zeit herausfallen, ohne dass irgend welche Spuren von neuer Caries als Ursache zu finden wären. [1])

Die Gründe hierfür werden zu suchen sein in:

I. Mangelhafter Ausführung der Arbeit (bezüglich Tiefe der Cavität, Randschluss, Unterschnitte, Einsetzen, Consistenz des Cements, Berücksichtigung der Articulation u. s. w.).

II. Ungünstiger Reaction der individuellen Mundflüssigkeiten.

Aus II würde sich für den gegebenen Fall die Contraindication für Porzellan ergeben (wie z. B. für Gold bei sehr weichem Zahnmaterial). Aus I der Ansporn zur Mitarbeit am Ausbau der Technik, um das prächtige Material immer noch besser zu beherrschen. Hervorragende Goldfüller haben sich leider der Porzellanfüllung gegenüber principiell ablehnend verhalten. Mit Unrecht, insofern das Porzellan niemals das Gold verdrängen soll noch kann. Sein Verhältniss zu den anderen Materialien stellt sich vielmehr folgendermassen dar:

Porzellan ist ein werthvoller Ersatz:

1. Für Gold, wo es aus ästhetischen Gründen nicht gewünscht wird, [2]) wegen Indisposition des Patienten nicht angewendet werden kann, für seine Adaptirung ungeeignetes

---

1) In demselben Sinne berichtet Elander-Göteborg. Er hat nach vierjähriger Erfahrung in keinem Falle bei von ihm gelegten Porzellanfüllungen secundäre Caries beobachtet, während etliche ohne cariöse Erscheinungen herausfielen. Allerdings hat Elander bei Porzellaneinlagen, welche von anderer Hand herrührten und zum Theil vielleicht aus mehr glasartigen Materialien bestanden, wiederholt secundäre Caries beobachtet. Besonders wenn extention for prevention nicht beachtet war. Die weiteren Ursachen schienen schlechter Randschluss, Absplitterungen an den Rändern oder die geringe Grösse der Einlage zu sein. (Briefliche Mittheilung.)

2) „Ein Patient, welcher einmal eine schön schliessende Porzellanfüllung hat, wird nicht zufrieden sein, bis alle anderen Füllungen herausgenommen sind“. (Perry.)

Zahnmaterial vorfindet [1]) oder als guter Wärmeleiter contraindicirt ist. [2])

2. **Für Amalgam**, wo dieses wegen der Grösse des Defectes, wegen ungünstiger Lage desselben oder aus einem unter 1. genannten Grunde statt Gold angewendet werden soll.

3. **Für Cement**, wo es aus cosmetischen Gründen, wegen Empfindlichkeit des Dentins, Gebrechlichkeit des Zahnes oder aus einem unter 1. und 2. genanntem Grunde statt Gold gewählt würde.

Das Porzellan steht dem Gold nur ergänzend zur Seite, es beschränkt aber wesentlich die Verwendung von Cement und Amalgam und kommt in vielen Fällen einzig und allein in Frage. „Jedem prakticirenden Zahnarzte werden sehr häufig Fälle begegnen, wo er mit keinem der gebräuchlichen Materialien ein befriedigendes Resultat zu erzielen im Stande ist“, schreibt **Miller** im Jahre 1887 und empfiehlt, die aufgeführten Defecte [3]) durch zurechtgeschliffene Stückchen künstlicher Zähne zu ersetzen. Diese Methode war ein mühseliger Nothbehelf, an den nur recht bescheidene Ansprüche gestellt werden durften. Heute besitzen wir mit einem vorzüglichen Material eine fein durchgearbeitete Methode zur Lösung solcher Aufgaben. Wenn dennoch die Indicationsstellung für Porzellan auch jetzt kaum mehr als eine strittige Frage ist, so trägt zum Theil die Geringschätzung seines conservirenden Werthes die Schuld, zum grösseren Theil gewiss die Unklarheit, welche über die Methode herrscht. Der Gegenstand ist zwar sehr oft, aber niemals erschöpfend behandelt worden, es fehlt an einer systematischen Darstellung, [4]) wie wir ausgezeichnete

1) „Eine sehr wichtige, prädisponirende Ursache der secundären Caries ist die Unverträglichkeit des Füllungsmaterials mit dem Zahn. Hierin namentlich finden wir die Ursache des Misserfolges so vieler, mit grossen Geld- und Zeitopfern gelegter Goldfüllungen. Ich habe wiederholt auseinandergesetzt, dass es keinen Zweck hat, den Versuch zu machen, eine grosse, namentlich cohäsive Goldfüllung in einen schlecht entwickelten, weichen Zahn mit sprödem, bröckeligen Rändern einzulegen . . . .“ (**Miller**, Lehrb. der conservirenden Zahnheilk.)

2) Hierbei ist nicht nur an die directe Reizung der Pulpa zu denken, sondern ebensowohl an gewisse gegen Kälte äusserst empfindliche Zähne, welche Metallfüllungen sehr schlecht vertragen und wegen ihrer Empfindlichkeit meist mangelhaft gereinigt werden.

3) W. D. **Miller**, Wiederherstellung der Contur cariös gewordener Zähne durch Porzellanstückchen. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1887, I.

4) Ich habe in einer kleinen Arbeit „**Porzellan als Füllungsmaterial**“, welche Anfang nächsten Jahres im Buchhandel erscheint, im weitgehendsten Masse amerikanische, deutsche, englische, österreichisch-ungarische und skandinavische Journale bezw. Vereinsberichte berücksichtigt, in denen sich zum Theil ausgezeichnete, wenn auch subjectiv einseitige Aufsätze finden. Dadurch glaube ich meine Mono-

für das Goldfüllen, selbst für das Amalgamfüllen haben. Daraus erklären sich viele Berichte über Misserfolge, wie ich bei meinen Demonstrationscursen zu erfahren Gelegenheit hatte.

Die Schwierigkeiten der Methode werden im allgemeinen überschätzt, obgleich — oder vielleicht weil — viele Operateure an dieselbe herantreten, ohne sich bewusst zu sein, dass es sich hier um eine durchaus eigenartige Technik handelt. Die Schwierigkeiten sind nicht grössere, aber andere, als wir z. B. beim Goldfüllen durch tägliche Uebung zu überwinden uns gewöhnt haben. „Es kommt für einen guten Plombeur nur darauf an, dass er für die Erlernung dieser Methode dieselbe Mühe aufwendet, welche er dem Goldfüllen widmete. In der That ist in technischer Beziehung diese Methode weniger schwierig, obwohl sie eine grosse Reihe von Fertigkeiten erfordert. Man hat vieles umzustossen, was man früher bezüglich der Präparation einer Cavität gelernt hat". (Jenkins.)[1])



Fig. 1. Cavität für Porzellan vorbereitet an einem Bicuspidaten, welcher des einen Cuspis verlustig ist. Abdrucknehmen leicht.

„Porzellanfüllungen lassen sich in allen denjenigen Fällen anbringen, wo man einen guten Abdruck bekommen kann" (Miller). Die Entscheidung darüber, ob im gegebenen Falle ein guter Abdruck zu erlangen ist oder nicht, wird jeder Operateur selbst zu fällen haben. Sie wird abhängig sein von der Geschicklichkeit seiner Hand, von der Lage der Cavität, der vorhandenen oder zu ermöglichenden Separation, nicht zum geringsten von der Vorbereitung der Cavität. Die Anforderungen an Separation werden in diesem Zusammenhange oft als besondere Schwierigkeit hingestellt; ganz ohne Ursache! Gewiss wird stets eine bestmögliche Separation — wo solche überhaupt nothwendig ist — zu erstreben sein; aber mit den gewöhnlichen Mitteln: Watte und Guttapercha, schlimmstenfalls Gummi, kommt man immer in ein bis zwei Tagen zum Ziel. Es sind die Mängel in der Vorbereitung der Cavität, welche gewöhnlich der Separation zur Last fallen.

Eine für eine Porzellaneinlage vorbereitete Cavität unterscheidet sich principiell und in allen Einzelheiten von einer solchen, wie wir sie nach den besten Methoden für Gold oder plastische Füllungsmittel herzurichten gewohnt sind. Die Unterschiede werden begründet durch die

graphie vor dieser Einseitigkeit bewahrt zu haben, wenngleich ich mir nicht schmeichle, dem Mangel einer erschöpfenden Darstellung abgeholfen zu haben. Der Verfasser.

1) III. Internationaler zahnärztlicher Congress. Paris 1900.

völlig abweichende Art, wie der Defect im einen oder anderen Falle ausgeglichen werden soll. Während wir Gold und plastisches Material in einzelnen Theilen oder in beliebiger Form in die Höhle eintragen und hier selbst erst zur Ausgleichung des Defectes formen, führen wir bei der Einlagearbeit die Füllung fertig geformt, als starres Ganzes ein, und mit ihrer Befestigung ist der Defect beseitigt. Von der Vorbereitung der Cavität hängt daher das Gelingen oder Misslingen der Porzellanfüllung in erster Linie ab.

Leider gestattet nicht der Raum, auf die Präparation von Cavitäten — der ich an anderer Stelle viele Seiten gewidmet habe — einzugehen. Nur eine Beleuchtung der Schwierigkeiten, welche sich daraus für das Abdrucknehmen und Einsetzen ergeben können, sei gestattet. Die allgemeine Form der Cavität ist die einer mit steilen Wandungen sich trichterartig nach aussen erweiternden Mulde. Aus einer solchen wird die Goldfolie, mit welcher wir den Abdruck nehmen, ohne Schwierigkeiten zu entfernen sein, weil die Cavität gar keine Anlage besitzt, dieselbe festzuhalten. Unterschnitte in den Wandungen der Cavität sind natürlich ebenso unzulässig, wie die in Fig. 2 dargestellte Form. Einspringende Ecken werden im allgemeinen abzutragen sein. In dem gezeichneten Falle würde man davon absehen müssen und die Cavität in einen labialen und einen approximalen Theil zerlegen, deren jeder eine Einlage für sich



Fig. 2. Complicirte Cavität eines Schneidezahnes, von der in dieser Form kein Abdruck zu bekommen wäre.



Fig. 3. Approximale Cavität eines Bicuspis für Porzellan vorbereitet.



Fig. 4. Dieselbe Cavität von der Kaufläche gesehen.

erhielte. Bei approximalen Cavitäten haben wir zu berücksichtigen, wie weit der Nachbarzahn nicht nur beim Herausnehmen des Abdruckes, sondern auch bei der Einführung der Einlage im Wege sein wird; die Hinderung durch den Nachbarzahn wird selten durch Separation völlig zu beheben sein. Wir haben auch durch die Präparation der Cavität den localen Verhältnissen Rechnung zu tragen. Bevor man nach Prüfung der Cavität bezüglich ihrer

Ausdehnung und ihrer Beziehung zur Pulpa mit dem Formen beginnt, hat man sich darüber zu entscheiden, von welcher Seite her die Füllung am zweckmässigsten einzuführen sein wird. Hierbei werden wir uns die fertige Einlage vorstellen in ihrer voraussichtlichen Gestalt, besonders ihrer Dicke, wie diese einmal von der Tiefe der Cavität, andererseits von der wiederherzustellenden Contur abhängig ist. In Fig. 4 ist ein Bicuspis mit approximaler Cavität von der Kaufläche aus gesehen. Es ist leicht zu erkennen, dass bei dieser Cavität die Einlage fast in der Richtung der Zahnachse — also selbst bei der geringsten Separation — einzuführen wäre und in gleicher Weise der Abdruck leicht zu erlangen ist. Für die Frage, von welcher Seite her die Einlage bei Frontzähnen einzuführen ist, lässt sich keine Regel aufstellen,

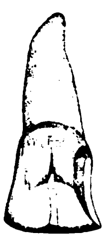


Fig. 5.



Fig. 6.

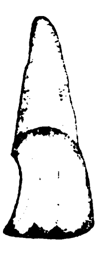


Fig. 7.

Approximale Cavität eines mittleren Schneidezahnes. Der Abdruck würde auch bei mangelhafter Separation nach der Schneide zu herausgleiten, indem er sich über die Spitze des seitlichen Schneidezahnes stülpt. Nach verstärkter Separation ist die Einlage von der lingualen Seite einzuführen.

vielmehr hängt die Entscheidung von der Beschaffenheit des einzelnen Falles ab. Selbstverständlich wird es bei einem Füllungsmaterial, welches so wunderbar Form, Farbe und Glanz des Zahnes nachahmt, häufiger erlaubt sein, die Cavität nach der facialen Seite zu eröffnen, als bei anderen Materialien, und es ist auch wegen der Farbe wünschenswerth, dass eine Füllung, welche überhaupt sichtbar ist, ein wenig auf die labiale Fläche übergreift (Fig. 7). Aber bei Cavitäten, deren Anlage auf eine Eröffnung nach der lingualen Seite hinweist, wird man die Präparation in der durch die Fig. 5, 6 und 7 veranschaulichten Weise auszuführen haben. Es muss bei dieser Arbeit zuweilen mehr gesundes Material geopfert werden, als wir im allgemeinen bei anderen Füllungsmethoden billigen, doch wird sich die erforderliche Erweiterung der Cavität fast immer mit „extention for prevention" verbinden lassen und dadurch den Werth der Füllung erhöhen. Auch kann man in vielen Fällen durch flachere Gestaltung der Cavität (Anlegung eines Bodens aus Cement oder Guttapercha)

das Abdrucknehmen ermöglichen. Es gelingt dann meistens, aus der Cavität den Folieabdruck bequem herauszubekommen, während das Einführen der Einlage wegen Raummangels noch unmöglich wäre. Man wird aber bis zum Einsetzen der Füllung (nach ein bis zwei Tagen) durch Separation den weiter nothwendigen Raum erlangt haben.

Das Abdrucknehmen wird als der schwierigste Theil der Porzellanfüllungstechnik bezeichnet. In der That erfordert es eine sichere Hand und eine starke Concentration der Aufmerksamkeit. Im übrigen dürfte für das Abdrucknehmen dieselbe Antwort gelten. welche der alte Bonwill gab, als ihn ein College fragte, wie er schwierige Cavitäten so leicht mit Gold zu füllen im Stande wäre: „Ich kenne keine schwierigen Cavitäten!“ Jede Höhle kann so präparirt werden. dass der Abdruck gelingt. Der ruhigen Hand müssen allerdings auch die richtigen Hilfsmittel zur Verfügung stehen. und daran mangelt es oft. Für die Matrize eignet sich nur eine gewalzte Goldfolie (No. 30). Die Williamssche ist allgemein für diesen Zweck in Gebrauch und wird wohl durch keine andere übertroffen. Dagegen geben Platinfolie, Platingoldfolie und Folie aus Platingoldlegirung durchaus schlechte Abdrücke. Herbst fabricirt eine Platingoldfolie, bei welcher das Platin auf beiden Seiten mit Gold bedeckt ist. Diese Folie in Stärke No. 20 ist noch die beste dieser Präparate, aber mit reiner Goldfolie lässt sie sich nicht vergleichen. Sachs hat das Verdienst, die ausserordentlichen Eigenschaften der Goldfolie für unsere Zwecke entdeckt zu haben, und Jenkins hat in deren voller Würdigung ein Material hergestellt, welches noch in Goldfolie zu schmelzen ist. In ungeglühtem Zustande giebt Goldfolie am leichtesten einen schönen Abdruck, ist aber auch am wenigsten widerstandsfähig gegen Verbiegen. Durch Glühen wird die Elasticität des Goldes vergrössert. Während es sich dann weniger willig anschmiegt, hält es zäher an der einmal erhaltenen Form fest. Williams nimmt die Matrize wenigstens einmal aus der Cavität, um sie zu glühen, und presst sie darauf nochmals an.

An Instrumenten bedürfen wir einer starken Pincette, welche gut fasst und sich gut fassen lässt. Die gewöhnlichen Nickelpincetten für medicamentöse Einlagen und dergleichen wohl brauchbar, sind für diesen Zweck zu schwach und zu wenig fest in geschlossener Stellung. Am empfehlenswerthesten ist eine starke, sogenannte Goldstopfpincette. Letzthin ist eine für unsere Zwecke construirte Pincette in den Handel gebracht worden, welche an jedem Ende eine Halbkugel besitzt. Wird mit der Pincette Watte u. s. w. gefasst, so legt sich diese um die Rundung und auch bei starkem Druck ist ein Hindurchfahren, damit ein Zerreissen der Folie oder ein Verletzen der Cavitätenränder ausgeschlossen.

Als Hilfsmittel zum Andrücken der Goldfolie sind Wundschwamm und Leder zu empfehlen. Der Wundschwamm ist in der wünschenswerthen Beschaffenheit nicht immer leicht zu erhalten. Wir brauchen ausgesucht weiche, aber nicht künstlich aufgelockerte Stücke. Auch ist es zweckmässig, diese in regelmässige Würfel verschiedener Grösse geschnitten zu haben. Aus letzterem Grunde sind die aus Siebenbürgen gelieferten Amadou-Pellets nicht empfehlenswerth. Der gangbarste Weg, sich mit Schwamm zu versehen, wird der sein, in einer Drogenhandlung oder Apotheke grössere, möglichst dicke und weiche Stücke zu kaufen und sich aus diesen den Bedarf auszuschneiden. Kleine Stückchen Sämischleder sind von Elander empfohlen worden und besonders bei kleinen Cavitäten sehr nützlich. Sachs hat ein Instrument construirt, welches an beiden Enden einen kleinen Gummiball trägt und, ursprünglich als „Amalgamcondensator“ bestimmt, auch für unsere Zwecke brauchbar ist. Bei kleinen labialen oder buccalen Cavitäten prägt es alle Ränder mit einem einzigen Druck aus, bei grossen, zugänglichen Höhlen dient es zur Nachhilfe an einzelnen Stellen. Endlich ist reines Bienenwachs ein Hilfsmittel, welches zwar nicht immer, und gerade in den schwierigeren Fällen nicht, aber dennoch oft mit Vortheil anzuwenden ist.

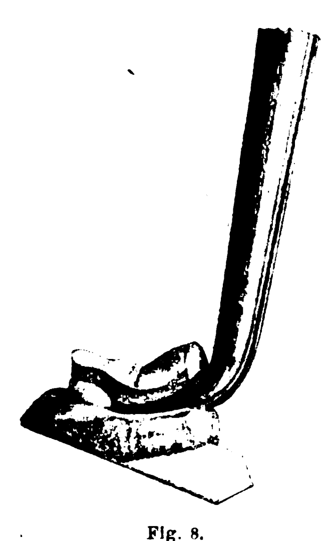


Fig. 8.

Bei der Fülle der Hilfsmittel — die unzweckmässigen sind garnicht erwähnt — kommt es weniger darauf an, welche man anwendet, als vielmehr wie man sie handhabt. Fig. 8 z. B. veranschaulicht, wie die Schwammstückchen mit der Pincette zu fassen sind und bei mesialen Cavitäten wirken. Man muss im Stande sein, mit Schwamm und Pincette einen ebenso starken Druck auszuüben, wie mittelst des Stopfers beim Goldfüllen mit Handdruck; man muss sicher sein, weder die Goldfolie, noch die zarten Ränder der Cavität, noch die Weichtheile des Mundes zu verletzen. Wie die Figuren veranschaulichen, sind die Spitzen der Pincette vollständig in den Schwamm eingebettet. Der Schwamm legt sich wie ein Polster über die halbgeschlossenen Spitzen, welche nicht völlig zusammengehen können, weil das Stück in seiner ganzen Dicke dazwischen geklemmt ist. Dadurch können

wir aber fest gegen den Cavitätenrand drücken, wenn die Kante (in Fig. 8 und 9 schematisch dargestellt) zwischen die Spitzen

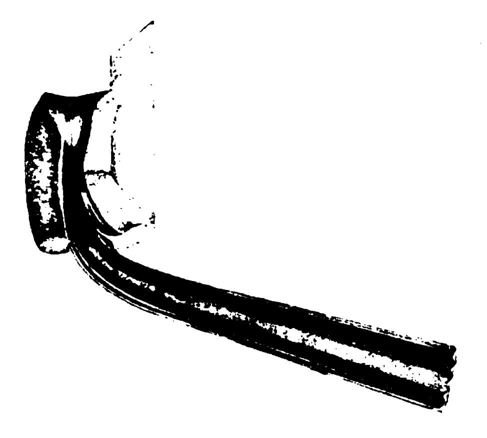


Fig. 9.

gezwängt wird. Eine wiegende Bewegung der Pincette nach vor- und rückwärts thut das Uebrige. Fast noch sicherer manipuliren wir auf diese Weise bei distalen Cavitäten, wo wir mit der Pincette einen Zug ausüben (Fig. 9), wie überhaupt distale Cavitäten relativ leicht mit Porzellaneinlagen zu füllen sind.

Solche „Kleinigkeiten" erscheinen unwesentlich, aber viele Wenig machen ein Viel. Leider auch für die Seiten dieser Abhandlung. Es sei daher nur noch auf drei Fehler hingewiesen, durch welche das Abdrucknehmen erschwert wird. Der erste ist, dass fast immer ein zu grosses Stückchen Folie gewählt wird und womöglich fein säuberlich überall an die Oberfläche des Zahnes geplättet, d. h. festgeklammert wird. Es genügt, wenn an dem fertigen Abdruck rings um den Rand der Cavität eine 1—3 mm breite „Krämpe" übersteht. Je mehr überflüssige Folie wir haben, um so grösser wird die Reibungsfläche zwischen Abdruck und Zahn, um so grösser die Gefahr, bei der Herausnahme des Abdruckes mit den überstehenden Enden anzustossen.

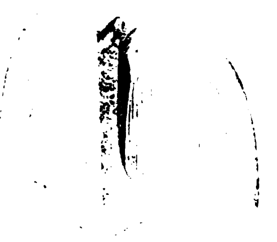


Fig. 10.
Die Abdruckfolie für die Cavität in J_1 vorbereitet.

hängen zu bleiben, mit einem Wort, um so geringer wird die Beweglichkeit des Abdruckes. Andererseits schützt das grösste Format nicht davor, dass die Folie schliesslich an einer Stelle — z. B. am cervicalen Rande — zu knapp wird. Dem müssen wir durch entsprechende Faltungen, wie Fig. 10 eine solche darstellt, vorzubeugen suchen. Die Vorprägestempel, welche Bruhn construirt hat, dienen ebenfalls der Absicht, einen hinderlichen Ueberschuss der Folie zu vermeiden. Wer die Stempel nicht besitzt, wird sie dadurch ersetzen, dass er in der Cavität selbst „vorprägt", den Abdruck mit der Pincette herauszieht, so gut es geht, ringsherum beschneidet, glüht und wieder einlegt. Schliesslich muss der überstehende Rand aufgerichtet sein, etwa wie die Krämpe eines Florentiner Hutes. Diese Krämpe ist beim Lockern des Abdruckes keine Handhabe, vielmehr ist die Folie innerhalb der Cavität, aber noch im Schmelzbezirk, mit einem feinen Excavator zu fassen und in zartester Weise anzurücken. Auch Robicsek's Methode mit dem Luftbläser ist nicht zu ungestüm zu versuchen.

Der zweite Fehler ist das durchaus unnütze Bestreben, vom Boden der Cavität und von den untersten Theilen der Wandungen einen genauen Abdruck zu bekommen. So sinnlos diese Bemühungen deshalb sind, weil wir zur Befestigung der Einlage eine nicht zu dünne Cementunterlage brauchen, so sehr erschweren sie das Abheben der Folie, weil in der Tiefe der Cavität stets Unebenheiten vorhanden sind, welche sich in das Gold eindrücken.

Drittens ist dringend vor der Anwendung des Kugelpolirers zum „Anreiben" der Goldfolie an die Ränder zu warnen. Dieses Instrument ist bei der Weichheit und Schmiegsamkeit des ungeglühten, gewalzten Goldes fast immer überflüssig, wegen der leichten Dehnbarkeit desselben immer gefährlich. Denn ebenso schwierig wie eine Tafel Blech, die in der Mitte gedehnt worden ist und sich infolgedessen wirft, durch Druck wieder zu einer flachliegenden Platte gemacht werden kann, kann eine mit einem Polirinstrument gedehnte Goldfolie wieder zu willigem Anliegen an die Unterlage gebracht werden, ohne neue Falten zu schlagen. Man sollte sich darauf beschränken, einzelne stärkere Faltungen der Goldfolie mit dem Kugelinstrument zu glätten.[1])

Vielleicht muss auch über den Cofferdam gesagt werden, dass er beim Abdrucknehmen sehr hinderlich ist. Falls er zur Vorbereitung der Cavität angelegt wurde, wird man ihn zum Ab-

---

1) Elander sagt über die Verwendung des Kugelpolirers: „.... dadurch entsteht das Federn und der mangelhafte Anschluss. Man braucht bloss ein Goldblatt auf einer Glasscheibe zu fixiren und es mit einem Stopfer zu reiben, um das Unzweckmässige dieses Verfahrens zu sehen."

drucknehmen wieder entfernen. Nur wo wir mit Hilfe des Cofferdams und der Ligatur das gegen die Cavität vorquellende Zahnfleisch zurückdrängen und uns so den Rand freimachen können, ist er von Nutzen. Trockenheit ist zum Abdrucknehmen nur insofern erforderlich, als Cavität, Zahn und nahe Zahnfleischpartien mit Vaselin zu überziehen sind. Das Vaselin soll einen doppelten Zweck erfüllen. Zunächst lässt sich die Goldfolie sicherer in die richtige Lage bringen, indem sie am Zahn haftet und selbst bei distalen Cavitäten nicht herabfällt. Dies ist ein kleines, aber nicht zu unterschätzendes Hilfsmittel. Der Hauptzweck des Vaselins indessen ist, beim Abheben des Abdruckes die Reibung zwischen Zahn und Goldfolie zu vermindern und ein sanftes Herausgleiten des Abdruckes zu ermöglichen. Vom Zahnfleisch, das mit geringen Mengen zähen Schleims bedeckt, die schon angehobene Folie immer wieder zurückzieht, wird die Folie ebenfalls durch die dünne Vaselinschicht isolirt.

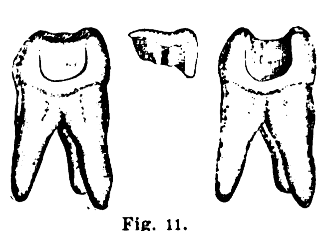
Haben wir unseren Abdruck geborgen und die Farbe gewählt, [1]) so sind zwei Drittel der Arbeit gethan. Es wird oft behauptet, dass das Füllen mit Porzellan viel mehr Zeit beanspruche, als das Füllen mit Gold. Das ist aber nur sehr cum grano salis zu verstehen. Wenn das Schmelzen der Einlagen durch einen Dritten ausgeführt wird, trifft es bei grossen Defecten eo ipso nicht zu. In den anderen Fällen wird aber der Mehraufwand an Zeit dadurch aufgewogen, dass die Arbeit an jeder Stelle unterbrochen werden kann. Das Einsetzen einer tadellosen Einlage beansprucht nur 15 bis 20 Minuten. Einfache Einlagen für labiale und buccale Cavitäten sind andererseits in 20 Minuten geschmolzen. Wenn man gut disponirt, kann durch Arbeitstheilung die Zeit sehr gut ausgenutzt werden.

Beispiel: Man präparirt eine labiale Cavität für Porzellan und nimmt Abdruck in 10 Minuten. Man giebt den Abdruck in das Laboratorium zum Schmelzen der Einlage und beginnt indessen eine Cavität für eine Goldfüllung zu präpariren. Dauert die letztere 20 Minuten, so ist inzwischen die Porzellaneinlage fertig gestellt und kann sogleich eingesetzt werden. Auf diese Weise sind in 45 Minuten eine Goldfüllung und eine Porzellaneinlage erledigt.

Grössere Porzellaneinlagen, besonders Conturen für die Frontzähne beanspruchen beim Schmelzprocess entsprechend mehr Zeit, belasten aber den Operateur nur um wenige Minuten mehr als einfache Füllungen auf Labialflächen. Sollte schliesslich, die Zeit für das Schmelzen mit eingerechnet, im ganzen eine grössere Arbeitsdauer herauskommen, so ist das Resultat dafür ein ungleich

1) Auch auf dieses grosse Thema kann hier leider nicht eingegangen werden.

künstlerisches und befriedigendes. Ich bin absichtlich auf die Wiederherstellung von Ecken, Schneidekanten, Spitzen für Eckzähne u. s. w. nicht eingegangen. Denn in diesen Fällen ist der praktische Werth des Porzellans so evident, dass es keiner Erörterung bedarf. Wohl möchte aber darauf hingewiesen werden, dass zur Herstellung der Contur das Porzellan durchaus nicht auf die sechs Frontzähne beschränkt werden muss. Im Gegentheil bietet die Meisselform derselben weit weniger günstige Haftflächen, als z. B. die Bicuspidaten. In der Region der Molaren ist nach der Ansicht Head's der Kaudruck ein zu gewaltiger, um eine Zertrümmerung der Porzellaneinlagen nicht als leicht möglich erscheinen zu lassen. Indessen trägt Verfasser mehrere grosse Einlagen bis zum dritten Molaren seit 1½ Jahren im Munde, ohne dass dieselben durch die Mastication beschädigt worden wären. Williams, welcher die Anwendung des Porzellans als eine fast unbegrenzte ansieht, stellt in Fig. 11 eine solche Füllung dar. Bei Ausdehnung der Cavität über Kaufläche und Approximalseite gewinnt die Einlage bedeutend an Stärke, welche in grösserer Proportion mit der Dicke wächst. Wo wir in solchem Falle Gold lege artis verwenden können, mag es die beste Prognose geben. Porzellan ist aber weit überlegen dem Amalgam, bei welchem in so grossen Blöcken die Contraction sehr erheblich und Kantenfestigkeit eine Illusion ist. In anbetracht der Leichtigkeit solche Abdrücke zu nehmen, ist für Operateur und Patient die Porzellaneinlage jedenfalls die schonendste und befriedigendste Arbeit. Das so sehr wünschenswerthe genaue Anliegen der Masticationskanten und die weitere prophylaktische Beschaffenheit des Interdentalraumes ist mit Porzellan am sichersten und mühelosesten zu erreichen. Ferner ist es aus praktischen Gründen werthvoll „in den buccalen Cavitäten oberer und unterer Molaren; jenen ausserordentlich empfindlichen Cavitäten, welche bis zum Zahnfleisch reichen, wo es zweifellos eine sehr beträchtliche Unannehmlichkeit beiderseits für den Operateur und für den Patienten wäre, eine perfecte Goldfüllung zu legen und wo wir gewöhnlich zum Amalgam greifen" (Ottolengui).


Fig. 11.

Die Bicuspidaten liefern mannigfache sehr dankbare Fälle für Porzellan. Elander schreibt:[1]) „Neben buccalen Cavitäten,

1) „Reflector", Odontologische Vierteljahrs-Revue für Scandinavien. 1900. 3.

. . . . treffen wir bisweilen approximale, bei welchen keine andere Art von Füllungen in Frage kommen kann, und dieses aus rein praktischen Gründen. Ich denke an diese hypernervösen Patienten. Hystericae, junge Mädchen im Pubertätsalter, oder von intellektueller Arbeit überanstrengte Männer, welche einen Zahnarzt der Verzweiflung nahe bringen können. Diese sind oft speciell empfindlich für die Behandlung von Approximalcavitäten in Bicuspidaten und auch Molaren, ja soweit, dass man in die Versuchung kommt, zum Cement zu greifen. Jedoch ist man auch hier im Stande, ohne dem Patienten viele Schmerzen zu bereiten, den Zahn

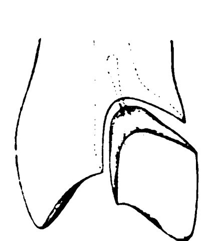


Fig. 12.
In die Einlage ist eine Schleife aus dünnem Platindraht eingeschmolzen.

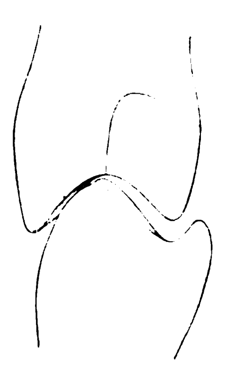


Fig. 13.
Berücksichtigung der Articulation.

mit einer permanenten Füllung zu versehen." Ein anderer Fall, der nicht gerade selten ist, war in Fig. 1 dargestellt. Fig. 11 deutet die Befestigung der Einlage an. Dies ist eine elegante Lösung der Aufgabe, wenn eine Patientin — wie häufig geschieht — sich weigert, den stehengebliebenen Cuspis abtragen zu lassen zwecks Anbringung einer Richmondkrone. Wird die Articulation in der aus Fig. 12 ersichtlichen Weise abgepasst, so ist für die Porzellancontur nichts zu befürchten.

Die Methoden, welche das Porzellan so in unseren Dienst gestellt haben, bedeuten „Fortschritte, die den Leistungen in der conservativen Zahnheilkunde immer mehr den Stempel feinster Kunsttechnik aufdrücken". Wie klein die Zahl derer ist, welche sich um die Vervollkommnung dieser Methoden verdient gemacht haben, so gilt heute das Wort Sachs', „dass kein Zahnarzt, welcher Anspruch macht, ein moderner Zahnarzt zu sein und auf der Höhe seiner Wissenschaft und künstlerischer Technik zustehen, die Mittel, diese Porzellaneinlagen herzustellen, entbehren kann.

Ein neuer Vulkanisirofen mit eigener Thermoregulirung: „Isothermovulkanisator."[1])

Von

Dr. **Curt Fritzsche,**

zahnärztlichem Assistenten der chirurgischen Universitätspoliklinik (Prof. Friedrich) in Leipzig.

(Mit 1 Abbildung.)

Wird weicher, schwefelhaltiger Kautschuk bei einer Temperatur von 160° C. 1¼ Stunde lang gleichmässig so erhitzt, dass die sich entwickelten Gase nicht entweichen können, so bildet sich eine elastische, harte Masse. Es entsteht der vulkanisirte Kautschuk, der Hartgummi, das Ebonit. Der erwähnte Process wird in der zahnärztlichen Technik zur Herstellung der Kautschukgebisse benutzt.

Man war bestrebt, die erwähnten und für das Vulkanisiren des Kautschuks nöthigen Bedingungen leicht herstellen zu können. Daher construirte man Apparate, die für den Vulkanisationsprocess geeignet schienen. Es entstanden die Vulkanisiröfen.

Die Versuche, den Kautschuk in einem nicht luftdicht verschlossenen Raum zu erhärten, mussten scheitern.

Die Experimente, die für das Erhärten des Kautschuks nöthige Wärme durch trockene Hitze zu erzeugen, lehrten, dass bei derartigen Vorrichtungen eine absolut gleichmässige Erhitzung des Kautschuks ausgeschlossen ist. Es tritt leicht an einzelnen Stellen eine Ueberhitzung ein, während an anderen Stellen die nöthige Temperatursteigerung noch nicht erreicht ist. Das Resultat ist eine ungleichmässig gehärtete, meist poröse Kautschukmasse. Man war daher genöthigt, die Erwärmung des Kautschuks in Flüssigkeiten zu bewerkstelligen.

Zweckmässig bringt man deshalb mehrere Cüvetten in einen Topf, der Wasser enthält, verschliesst diesen luftdicht und erhitzt ihn bis zur gewünschten Temperatur. Derartige Vulkanisiröfen sind Papin'sche Töpfe.

Da während des Vulkanisirens der Apparat bis auf 160° C. erhitzt wird, so dass der gebildete Wasserdampf einen Druck von 6 Atmosphären auf die Kesselwandungen ausübt, sind die Vulkanisiröfen nicht ungefährlich! Daher war man bemüht, die mit dem Vulkanisationsprocess verbundene Explosionsgefahr auszu-

[1]) Vortrag, gehalten am 4. November 1901 in der zahnärztlichen Gesellschaft zu Leipzig.

schalten und den Apparaten eine möglichst handliche Form zu verleihen.

Die älteren Apparate waren aus Gusseisen gefertigt und für sechs bis acht Cüvetten berechnet. Die Temperatur wurde durch ein Thermometer bestimmt. Ein Sicherheitsventil war am Deckel vorhanden. Die Apparate waren auf einen Kanonenofen montirt und wurden mit Kohlen geheizt. Der Vulkanisationsprocess dauerte sechs Stunden.

Durch zahlreiche Verbesserungen, die an den Vulkanisiröfen vorgenommen wurden, suchte man die Explosionsgefahr zu vermindern. Ferner war man bestrebt, die Temperatur des Apparates bequem reguliren zu können und die Handhabung der Apparate zu erleichtern. Auch wurden durch eine einzige Verbesserung gleichzeitig mehrere Erfolge von den eben erwähnten drei Gesichtspunkten aus erzielt.

Ein derartiger Erfolg war der, dass man die Apparate in kleinerer Ausführung herstellte, die Kessel aus getriebenem Kupfer fertigte und die Apparate nicht mit Kohle, sondern mit Gas, Spiritus, Petroleum oder einem ähnlichen Brennstoff heizte.

Um die Explosionsgefahr zu vermindern, construirte Hayes einen Vulkanisator mit doppelter Wandung. Die innere Wand besteht aus Kupfer, die äussere aus 3 mm dickem Schmiedeeisen. Zerreisst die innere Wand, so wird die äussere noch die Explosionsgefahr abwenden.

Auch fertigte man Vulkanisiröfen mit einer, aber sehr dicken Kesselwand an.

Der Boden wird bei vielen Apparaten fest vernietet und hart gelöthet. Neuerdings stanzt man die Kessel aus einem Stück Kupfer.

Der Deckel wird im allgemeinen durch Schrauben auf den Kessel festgepresst. Am Deckelrande brachte man Dichtungsringe an. Man benutzte Papp- und Gummiringe. Jetzt wendet man meist Bleiverdichtungen an.

Wie ersichtlich ist, werden die Apparate so gebaut, dass die Kesselwandungen den auf ihnen lastenden Druck gut aushalten und dass der überheizte Wasserdampf nicht entweichen kann.

Ausserdem wird die Explosionsgefahr durch Sicherheitsventile ausgeschlossen.

So construirte man Kegelventile, die eine im Deckel befindliche Oeffnung von aussen genau verschliessen und durch ein Gewicht beschwert sind. Wird der Vulkanisator überhitzt, dann hebt sich das Ventil und lässt überhitzten Dampf entweichen.

Ferner versah man die Apparate mit Ventilen, die durch eine entsprechend regulirte Feder so lange geschlossen gehalten werden, bis der Wasserdampf einen Druck bis zu 6 Atmosphären erreicht hat.

Auch durchbohrt man den Deckel und löthet die entstandene Oeffnung mit einer leicht flüssigen Metalllegirung wieder zu. Wird der Apparat zu sehr erhitzt, dann schmilzt diese Legirung, so dass der Dampf entweichen kann. Auch befestigte man am Deckel eine durchbohrte Mutter, in der sich ein Kupferblättchen befindet, das bei einem gewissen Ueberdruck platzt und den überschüssigen Dampf entweichen lässt.

Um die Temperaturen leicht bestimmen zu können, versah man die Vulkanisiröfen mit Vertiefungen, die Quecksilber, Sand oder Wachs enthalten und in denen sich ein Thermometer befindet.

Da der aus dem Apparat herausragende Theil des Thermometers nicht in dem gleichen Masse und nicht so schnell erhitzt wird als der in der Vertiefung steckende Theil, so glaubte man, eine derartige Messung der Temperatur sei unzuverlässig und versah den Vulkanisator mit einem Manometer. Dieses zeigt genau die Dampfdichte an, aus der sich die herrschende Temperatur leicht berechnen lässt.

An dem von Mann angegebenen Vulkanisator ist ein Manometer und ein Thermometer angebracht.

Wie bereits erwähnt wurde, erfand man Vulkanisatoren für Gas, Alkohol, Spiritus, Petroleum und Ligroinheizung. Auch verbesserte man die entsprechenden Brenner.

So wird bei der Kleinmann'schen Spirituslampe der Spiritus in Spritgas umgewandelt und so ein grösserer Heizeffect erzielt.

Aus demselben Grunde verwandelt man das Ligroin vor dem Verbrennen in Ligroingas.

Um nun schliesslich die Regulirung der Flamme und den Vulkanisationsprocess nicht fortwährend überwachen zu müssen, brachte Gartrell mit dem Manometer eine Feder in Verbindung, durch die, falls der Apparat richtig eingestellt ist, automatisch die Gaszufuhr regulirt wird.

Bei dem von Telschow angegebenen Vulkanisator wird die Zufuhr des Gases zur Flamme durch ein Uhrwerk regulirt. Ist der Vulkanisationsprocess beendet, so wird das Gas automatisch ausgelöscht, während gleichzeitig die Glocke des Uhrwerks ertönt.

Auch der Gartrell'sche Vulkanisator kann mit einer Weckuhr verbunden werden. Scheinbar reguliren die erwähnten Manometer die Temperatur genau.

Allein das Bedenken, dass die technische Ausführung bei den einzelnen Apparaten so exact sein kann, dass jeder Apparat bei einer bestimmten Dampfdichte die gleiche Temperatur anzeigt, lässt sich nicht so ohne weiteres von der Hand weisen.

Ich habe Versuche mit drei guten Manometern aus verschiedenen Fabriken angestellt und kann mittheilen, dass bei derartigen Apparaten Fehler bis zu 15 ° C. zu beobachten sind.

Bei dem Davidson'schen selbstthätigen Manometer mit Gasregulator dient der Elektromagnetismus zur Regulirung der Gaszufuhr. Auch an diesem Apparat befindet sich ein Uhrwerk, durch das die Flamme schliesslich ausgelöscht wird.

Um dem Apparat eine möglichst handliche Form zu verleihen, hat man zahlreiche Verbesserungen ersonnen.

Diese sind nicht so wichtig wie die bereits erwähnten Erfindungen und sollen daher nur kurz angedeutet werden.

So modificirte man das Gestell für den Apparat wesentlich.

Die Befestigung des Deckels auf dem Kesselrande wurde in verschiedener Weise ausgeführt. Man findet alle nur denkbaren Constructionen.

Meist ist der Deckel vom Kesselrande vollständig abhebbar. Vor dem Vulkanisiren werden derartige Deckel auf den Apparat gesetzt und durch den Druck von Schrauben auf den Kesselrand aufgepresst. Hierzu dienen entweder mehrere am Kesselrande angebrachte Schrauben oder eine Centralschraube.

Bei dem Mann'schen Vulkanisator befindet sich über dem Deckel ein Bügel, der an dem einen Ende so mit dem Kessel verbunden ist, dass das andere Ende des Bügels in der Verticalen auf- und abwärts bewegt werden kann. Wird dieses Ende mit der Kesselwand verschraubt, so presst ein an dem Bügel befindlicher Stift den Deckel fest gegen den Kesselrand.

Bei Davis' Vulkanisator ist der Deckel um eine vertical stehende Achse drehbar.

Aus den mitgetheilten Thatsachen ist ersichtlich, dass man bestrebt war, die Vulkanisiröfen möglichst zu vervollkommnen.

Es scheint daher ein Bemühen, neue Verbesserungen an den Vulkanisiröfen anzubringen, vergeblich zu sein.

Dem ist aber nicht so!

Der einfache und naheliegende Gedanke, den Vulkanisator mit einem Thermoregulator zu verbinden, ist bisher noch nicht ausgesprochen und ausgeführt worden.

Ich construirte folgenden „Isothermovulkanisator“:[1])

Der Deckel eines Vulkanisirofens wird durchbohrt, und an die so entstandene Oeffnung wird eine am unteren Ende geschlossene, vertical stehende Röhre *a* so angebracht, dass sie leicht die im Inneren des Vulkanisirofens herrschende Temperatur annimmt. Der durch diese Röhrenwandungen begrenzte Hohlraum communicirt nicht mit dem Innenraum des Vulkanisirofens, sondern mündet mit dem offenen, oberen Röhrenende nach aussen.

1) D. R.-P. angemeldet.

In dieser Röhre *a* befindet sich Wachs oder eine andere die Wärme leitende Substanz, in der ein Thermoregulator steckt.

Die Erhitzung des Vulkanisirofens geschieht durch Gas, das von der Gasleitung durch die Oeffnung *b* in den Thermoregulator gelangt und von hier sowohl durch die Oeffnung *c*, als auch durch die Oeffnung *d* zum Abflussrohr *e* und von hier zum Brenner geleitet wird.

Die Anwendung der Vorrichtung ist folgende:

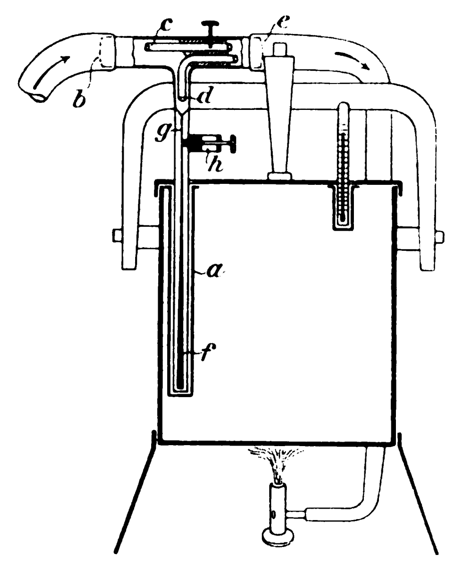


Fig. 1.

Wird der Vulkanisirofen erhitzt, so wird gleichzeitig in demselben Masse die Röhre *a* und der in ihr befindliche Thermoregulator erwärmt. Infolgedessen dehnt sich das in diesem enthaltene Quecksilber *f* aus, steigt in dem Röhrchen *g* empor und verschliesst bei einer gewissen Temperatur die Oeffnung *d*, so dass jetzt nur noch Gas durch die Oeffnung *c* zum Brenner gelangen kann. Die Gaszufuhr ist also verringert, so dass die Heizflamme kleiner werden muss. Der Vulkanisator kühlt daher etwas ab. Gleichzeitig contrahirt sich das Quecksilber im Thermoregulator ein wenig, die Oeffnung *d* wird wieder für den Gas-

strom frei, so dass die Brennerflamme wieder grösser wird. Jetzt dehnt sich die Quecksilbersäule wieder aus, und das Spiel wiederholt sich.

Um die Menge des durch die Oeffnung *c* tretenden Gases beliebig reguliren zu können, ist an diesem Messingröhrchen eine Schraube angebracht, durch die das Röhrchen event. vollständig geschlossen werden könnte.

Das mit einer Schraube versehene Ansatzrohr *h* enthält ebenfalls Quecksilber, das mit dem Röhrchen *g* communicirt. Durch das Auf- und Zudrehen der Schraube fällt oder steigt die Quecksilbersäule im Röhrchen *g*, so dass man bei einer beliebigen Temperatur einen Verschluss der Oeffnung *d* erzielen kann.

Der Apparat lässt sich also so einstellen, dass seine Temperatur bei einem beliebigen Grad constant bleibt.

Um zu verhindern, dass der richtig eingestellte Apparat infolge unvorsichtiger Handhabung wieder von neuem eingestellt werden muss, sind die erwähnten beiden Schrauben so gearbeitet, dass sie sich etwas schwer drehen lassen. Damit die im Röhrchen *h* vorhandene Schraube vom Quecksilber nicht amalgamirt wird, stellt das Röhrchen *h* eine mit einem Asbestkolben versehene Spritze dar.

Nach dem Vulkanisiren steckt man den Thermoregulator in ein mit Sand gefülltes Gefäss und stellt dies in eine Ecke des Arbeitszimmers.

Wird das nächstemal vulkanisirt, so bringt man den Thermoregulator wieder auf den Vulkanisator und braucht sich nicht weiter um die Ueberwachung des Ofens zu kümmern.

Da der beschriebene Thermoregulator eine modificirte Glasröhre, die Quecksilber enthält, darstellt, entstehen bei der Fabrikation der Isothermovulkanisatoren nicht so viel Kosten wie bei Vulkanisiröfen, die mit einem Manometer und einer Weckuhr ausgestattet sind. Infolgedessen steht der allgemeinen Einführung der Isothermovulkanisatoren kein hoher Anschaffungspreis hindernd im Wege.

Ausserdem kann jeder Vulkanisirofen leicht in einen Isothermovulkanisator umgewandelt werden, da zwischen Kesselwand und Cüvette stets noch genügend viel Platz für das Anbringen einer für den Thermoregulator bestimmten Röhre vorhanden ist.

Die Vortheile der Isothermovulkanisatoren sind leicht erkenntlich.

Selbst ohne Sicherheitsventil ist eine Explosion des Apparates ausgeschlossen!

Der Apparat ist leicht zu handhaben und functionirt stets zuverlässig!

Die Ueberwachung des Vulkanisationsprocesses ist unnöthig und man ist unabhängig von der Zuverlässigkeit des Personals!

Zahnärztliche Gesellschaft zu Leipzig.

Zweite Sitzung, am 3. Juni 1901.

Anwesend sind die Mitglieder: Parreidt, Gerhardt, Fenthol, Starcke, Freisleben, Hoffmann, P. und A. Schwarze, Partheil, Schellenberg, Sachse, Croce, Haeckel. Privatdocent Dr. Braun und Zahnarzt Dr. Fritzsche als Gäste.

Herr Parreidt eröffnet die Sitzung, begrüsst die Gäste und ertheilt das Wort Herrn Privatdocent Dr. **Braun** zu seinem Vortrag **über Mischnarkosen.**

Herr Braun demonstrirt einen neuen Narkosenapparat, bestimmt zur Aetherchloroform-Mischnarkose. Durch rationelle Verwendung einer derartigen Mischnarkose können die Vortheile beider Mittel benutzt, die Nachtheile derselben in höherem Masse verringert werden, als es beim Gebrauch eines von ihnen möglich ist. Dem Vortheil des Chloroforms, seine intensive narkotische Wirkung, stehen erhebliche Nachtheile gegenüber: seine ungünstige Einwirkung auf das Herz, die Gefahr der Ueberdosirung, seine degenerativen Nachwirkungen auf Leber, Herz und Nieren. Diese Uebelstände lassen sich nur durch möglichste Einschränkung des Chloroformverbrauches vermeiden. Sie fehlen dagegen dem Aether, dessen Nachtheil, starke Schleim- und Speichelansammlung im Mund während der Narkose Erkrankungen der Athmungsorgane nach derselben hervorzurufen, vermieden werden kann, wenn nur verdünnte Aetherdämpfe zur Narkotisirung verwendet werden. Findet sich, dass dieselben hierzu nicht ausreichen, so sind nicht die Aetherdampfconcentrationen zu steigern, sondern es sind den Aetherdämpfen je nach Bedarf grössere oder kleinere Mengen Chloroformdampf hinzuzufügen. Auf diese Weise können die Nachtheile beider Mittel vermieden werden. Der Apparat, den Herr Braun zu Narkosen braucht, ist eine Modification des bekannten Junker'schen Chloroformapparates. Er besteht aus einer grösseren Flasche für Aether und einer kleineren für Chloroform. Mit Hilfe eines Gebläseapparates kann ein Luftstrom nach Belieben allein durch die Aether-, allein durch die Choroformflasche, oder durch beide geschickt in eine geeignete Maske geleitet und so dem Kranken reiner Aetherdampf, reiner Chloroformdampf oder eine Mischung beider zugeführt werden. Es wird in jedem Falle versucht, die Narkose mit reinem, verdünntem

Aetherdampf zu unterhalten, und nur wenn das nicht gelingt, vorübergehend Chloroform beigegeben. Der Verbrauch der narkotischen Mittel ist bei dieser Narkotisirungsmethode ein überraschend geringer, Störungen der Athmung oder Herzthätigkeit wurden bei 500 Narkosen nicht beobachtet, die Nachwehen sind sehr geringe, Erbrechen nach der Narkose trat nur in 1/5 der Fälle auf.

Bei Operationen im Mund empfiehlt Herr Braun, die Aether- oder Chloroformdämpfe mit Hilfe eines gebogenen Metallrohres direct in den Rachen der Kranken zu leiten, wodurch eine ungestörte, ununterbrochene Narkose ohne Behinderung des Operateurs erzielt werden kann.

(Der Apparat ist zum Preis von 46 Mk. zu haben bei C. G. Heynemann, Leipzig, Thomasring 1, und ist genauer beschrieben in der Münch. med. Wochenschrift 1901, No. 20.)

Discussion: Herr Parreidt fragt an, ob man zu einer kurzen Zahnoperation nicht ohne das Metallrohr auskommen könne, indem man unmittelbar vor der Operation kurze Zeit Chloroform gebe, und ob es gelänge, dass man bei dem Gebrauch des Rohres immer die Inspiration treffe, wenn man den Aether einbläst?

Herr Braun: Man athmet jedenfalls immer Dämpfe ein, wenn die Einblasung auch nicht immer ganz genau mit der Inspiration zusammentrifft. Das Wesentliche sei, Ueberdosirung zu vermeiden und deshalb soll man mit Aether auszukommen suchen und fortgesetzt das Anästheticum zuführen. Man solle eben nur das Stadium der Toleranz erreichen.

Herr Paul Schwarze fragt, ob man die Chloroformnarkose besser liegend, mit hängendem Kopf machen solle; ebenso Herr Sachse: ob es gefährlicher sei, im Sitzen zu chloroformiren. Die liegende Stellung des Patienten biete der Extraction oft grosse Schwierigkeiten.

Herr Fritzsche: Hat man einen guten zahnärztlichen Operationsstuhl zur Verfügung, dann empfiehlt es sich, den Patienten in horizontaler Lage zu narkotisiren und dann sitzend zu extrahiren. Extrahiren in liegender Stellung erschwert oft das Operiren auch im Oberkiefer, da die Bewegungen der Zange gestört werden, weil der Operateur mit dem Arm an die Brust des Patienten stösst.

Herr A. Schwarze: Den meisten Collegen wird es aus praktischen Gründen unmöglich sein, in liegender Stellung zu operiren. Ob aber „das Sitzen in der Narkose" nicht die grosse Anzahl von Todesfällen bei Zahnärzten erklärt?

Herr Hoffmann: Tritt nicht beim Gebrauch des Metallrohres leicht ein Reiz der Schleimhaut auf, da doch der Aether so nahe an dieselbe hingeblasen wird?

Herr Braun: Wenn man im Liegen operirt, dann soll man stets am hängenden Kopf operiren. Der Kopf hängt dabei über die Tischkante herunter; unter die Schultern komme ein grosses Kissen. Das volle Licht des Fensters muss dann in den Mund fallen. Gegen das „liegend" Chloroformiren und „sitzend" Operiren sei gewiss nichts einzuwenden. Gegen das Hinterfliessen von Blut kann man sich schützen durch ganz steile Haltung des Patienten und Vornüberbeugen des Kopfes.

Reizung der Schleimhaut durch Aether bei Anwendung des Katheters sei noch nicht beobachtet worden.

Herr Parreidt dankt Herrn Braun für den belehrenden Vortrag.

Herr **Gerhardt** bespricht dann einen **Regulirungsfall**, den er kürzlich in Behandlung bekommen hat: sehr bedeutenden Vorbiss der oberen Schneidezähne. Er hat zunächst die vier ersten Prämolaren oben und unten extrahirt und drückt vermittelst Schrauben nicht bloss die obere Reihe, sondern auch die unteren Zähne hinein. [Der Fall wird später noch ausführlich besprochen werden.]

Herr Parreidt beantragt, Herrn Prof. Dr. Hesse zum Ehrenmitglied zu ernennen wegen seiner Verdienste um den Fortschritt der Zahnheilkunde in Deutschland und als besondere Anerkennung seiner geschickten und erfolgreichen Vertretung der deutschen Zahnärzte auf dem Internationalen zahnärzlichen Congress 1900 in Paris.

Der Antrag wird einstimmig angenommen.

Darauf wird Herr Dr. Curt Fritzsche einstimmig als Mitglied aufgenommen.

III. Sitzung am 1. Juli 1901.

Anwesend 18 Mitglieder, Dr. R. Parreidt als Gast, später Prof. Hesse als Ehrenmitglied.

Herr Jul. Parreidt eröffnet die Sitzung, macht einige geschäftliche Mittheilungen und ertheilt das Wort Herrn **Hoffmann** zu seinem Vortrag über:

Die Benutzung von Schrauben bei der Wurzelextraction.

Um den Werth der Wurzelschrauben bei der Extraction stark defecter Wurzeln, bei denen das Anlegen der Zange nur gerade noch möglich ist, recht deutlich zu illustriren, möchte ich mir erlauben, auf die durch Exostose complicirten Fälle hinzuweisen. Ich habe dabei die das apicale Ende der Wurzel ringförmig umgebende, von Schlenker als totale Exostose bezeichnete pathologische Veränderung der Wurzel im Auge, da dieselbe der Extraction naturgemäss grössere Schwierigkeiten bereiten wird, als die partielle, sich nur auf eine Seite erstreckende Cementauflagerung. Natürlich kann man bei Inangriffnahme einer Extraction fast nie wissen, ob eine Exostose vorliegt oder nicht, und ich nehme als selbstverständlich an, dass die Entfernung zunächst mit Wurzelzange oder Gaisfuss u. s. w. versucht wird. Besonders beim Gebrauch der Zange wird man nun häufig die unangenehme Beobachtung machen, dass nach verhältnissmässig leicht ausführbar gewesener Luxation die Wurzel sich wider Erwarten doch nicht entfernen lässt, sondern nur deutlich in der Alveole hin- und herzubewegen ist, was dann mit Sicherheit zur Annahme einer Exostose berechtigen dürfte. Sucht man jetzt durch forcirte Luxationsbewegungen resp. durch starken Zug die Extraction zu erzwingen, so wird es bei stark

verdicktem Apex und bei halbwegs weit vorgeschrittener Wurzelcaries häufig passiren, dass die Zange wiederholt abgleitet und ein fortwährendes Absplittern des eben noch greifbar gewesenen Wurzelrandes eintritt. Dieses negative Resultat erklärt sich sehr einfach aus den obwaltenden mechanischen Verhältnissen.

Bei einer totalen Exostose liegt die Sache doch so, dass sich an der Wurzel, nicht weit von der Spitze entfernt, eine Art Einschnürung findet. Betrachtet man nun den Mechanismus der Extraction einer solchen Wurzel, so findet sich folgendes. Ein Punkt am äussersten Ende der Wurzel kann als unbeweglich angesehen werden. Er repräsentirt bei Luxationsbewegungen den Drehpunkt eines einarmigen Hebels, der durch die Wurzel selbst dargestellt wird; der Angriffspunkt der bewegenden Kraft ist da, wo die Zange an die Wurzel angesetzt wird. Naturgemäss beschreibt diese letztere Wurzelpartie bei der Luxation die grösste Excursion nach buccal bez. palatinal zu, während die Abschnitte nach der Wurzelspitze zu eine immer geringere Ortsveränderung aufweisen, so dass hier zuletzt keine derartige Dehnung des umgebenden Alveolartheils mehr bewirkt wird, um ein leichtes Passiren des einen grösseren Durchmesser aufweisenden exostotischen Wurzeltheiles zu gestatten. Die Dehnung der Alveole wird also an der die grösste Fixirung der Wurzel bewirkenden Stelle völlig ungenügend sein, wodurch dann die Extraction äusserst erschwert oder, falls kein genügend starker Angriffspunkt für die Zange mehr vorhanden ist, sogar unausführbar werden kann, so lange man nicht auf andere Weise vorgeht.

Sehr leicht kommt man nun zum Ziel, wenn der Angriff mehr in die Tiefe verlegt und ein Zug in verticaler Richtung nach unten bez. oben im Ober- resp. Unterkiefer ausgeführt werden kann, eine Aufgabe, die bei Gebrauch der Wurzelschrauben auf einfache Weise zu lösen ist. Mit diesen kann man einen directen kräftigen Zug ausüben und die Extraction auf äusserst schonende Weise beenden.

Als geeignet für alle Wurzeln mit geradem Zugange sind die von Wolf angegebenen und in drei Stärken vorräthigen Schrauben zu empfehlen, die durch die daran angebrachte Krücke eine grosse Kraftentfaltung erlauben. Ueber die kürzlich von Koch angegebene Methode habe ich keine Erfahrung, da sich meine Fälle auf Prämolaren- und Eckzahnwurzeln erstrecken. Doch dürften sich bei separirten und mit der Zange nicht mehr erreichbaren Molarenwurzeln die von Koch empfohlenen kleinen Schrauben, die im Wurzelkanal befestigt und dann ihrerseits wieder mit einer passenden Zange gefasst werden, gut bewähren. Bei kleinen Wurzelresten, wie z. B. vom ersten oberen Prämolaren, kann man bei engen Kanälen vielleicht auch mit den ebenfalls von Wolf hierfür empfohlenen stärkeren Donaldson-Nadeln, die in den Wurzelkanal eingeführt werden, zum Ziele kommen.

Nach alledem kann ich Scheff durchaus nicht zustimmen, wenn er sagt, dass „es ihm unverständlich sei, dass es heute noch Zahnärzte

gäbe, die für gewisse Fälle von Wurzelextractionen die Schraube empfehlen, ... dass er auf das bestimmteste erkläre, dass es keinen einzigen Fall von Wurzelextraction im Oberkiefer gäbe, er möge noch so schwierig scheinen, der nicht mit der Wurzelzange zu bewältigen wäre." Ich glaube, das letztere werden nur wenige vom Glücke ganz besonders begünstigte Operateure bestätigen können, und ich betone nochmals, dass uns in der Wurzelschraube ein Instrument gegeben ist, das uns in vielen Fällen eine leichte und vor allem schonende Extraction ermöglicht.

Discussion. Herr Parreidt: Witzel bohrt die Wurzeln ganz aus, bis auf ein Scheibchen, das er mit einem Excavator entfernt. Koch bohrt Schräubchen in die Wurzeln und zieht daran mit der Zange die Wurzel heraus.

Herr Vogel hat mit der Schraube manchmal die Wurzel gespalten, wenn sie oben sehr erweitert war.

Herr Hoffmann: Ich meine hauptsächlich Wurzeln mit Exostosen.

Herr Berry: Hat Herr Hoffmann schon viele Wurzeln mit Exostosen extrahirt?

Herr Hoffmann: Nein.

Herr Berry: Ich habe gefunden, dass bei Extractionen von selbst kleinen, nicht verdickten Wurzeln grosse Kraft anzuwenden ist; daher bezweifle ich, dass Extractionen von Wurzeln mit Exostosen durch die Schraube überhaupt möglich sind. — Die Wurzelschraube leistet besonders bei tieffracturirten ersten Prämolaren gute Dienste, deren kleine Wurzeln sonst nur durch tiefe Resection zu extrahiren sind.

Herr Starcke hält die von Herrn Berry vorgezeigten Schraubenbohrer für zu lang.

Herr **Fenthol** spricht dann über einen Fall von:

Periostitis alveolaris mit ungewöhnlichem Verlauf.

Meine Herren! Ich möchte über einen seltenen Fall von Periostitis alveolaris berichten, den Herr College Schaumlöffel-Altenburg anfänglich behandelt hatte und mir zur weiteren Behandlung im Herbste 1897 überwies, da die Kranke eine geborene Leipzigerin und eine frühere Patientin von mir war. Gestatten Sie mir zunächst, Ihnen die Krankengeschichte, wie sie mir der College Schaumlöffel schrieb, mitzutheilen:

„Fräulein J. klagte schon im Laufe des Sommers über geringe Schmerzen im 1, ich besah den Zahn, der eine sehr kleine Goldfüllung von Dir enthält und glaubte, da die Schmerzen wieder für eine Zeit verschwunden waren, dass der Zahn durch unvorsichtiges Zubeissen schmerzhaft geworden wäre. Einige Wochen später klagte sie über Schmerzen im 6. Hier lag eine alte grosse Amalgamfüllung, ich bohrte dieselbe heraus und fand, dass die Pulpadecke sehr dünn war. Ich legte den Nerv frei und leitete die Wurzelbehandlung ein. Die Schmerzen waren für einige Zeit beseitigt. Nach 14 Tagen erschien Patientin wieder mit Schmerzen am 6, ich nahm die Füllung wieder heraus, bohrte die Wurzelkanäle auf, schloss provisorisch und bestellte sie zum Abend wieder. Da war eine grosse Anschwellung eingetreten

bis nach 1|; ich nahm den 6 heraus und hoffte, dass damit das Uebel gehoben sei. Am anderen Morgen war die Anschwellung so stark und der Schmerz so gross, dass ich operativ nichts thun konnte. Ich verordnete Kamillenausspülung abwechselnd mit Kali chloricum und Warmhalten. Da ich selbst nicht wohl war und die Patientin ausserhalb der Stadt wohnte, ist dieselbe 14 Tage in Behandlung des Hausarztes gewesen. Vor acht Tagen kam sie zu mir in einem trostlosen Zustand. Die Anschwellung war ein wenig zurückgegangen. Ich öffnete den Abscess und tamponirte aus. Sämmtliche Zähne waren bis zum 1 stark gelockert, besonders 321|, in welchen ich todte[1]) Nervenmassen vermuthete und bei Trepanation auch fand. Die Eiterung ist ja weniger geworden, aber immerhin ist mir die Sache zu riskant, um sie allein zu behandeln."

Ich fand Fräulein J., die beiläufig bemerkt, 28 Jahre alt war und sich bis dahin einer ganz normalen Gesundheit erfreut hatte, als Schwerkranke wieder, körperlich so herunter gekommen, dass sie kaum wieder zu erkennen war. Die Untersuchung der Mundhöhle gab ein entsprechend trostloses Bild. Der rechte erkrankte, obere Schneidezahn, kleiner Schneidezahn und Eckzahn waren stark gelockert und bedeutend verlängert. An der Gaumenseite war eine starke Schwellung und Fluctuation deutlich wahrzunehmen. Das Zahnfleisch oberhalb der drei erkrankten Zähne war eiterig zerfallen, und oberhalb des grossen und kleinen Schneidezahnes war eine offene Abscesshöhle, so dass ein grosser Theil der Wurzel dieser beiden Zähne frei zu Tage lag, nachdem der Jodoformgazetampon, den der Herr College Schaumlöffel eingelegt, entfernt war. Der Eiterausfluss aus dieser Höhle war reichlich und übelriechend. Nur dicht über den Zahnhals der drei erkrankten Zähne war eine schmale Zone gesund erscheinenden Zahnfleisches, und auch der darunter liegende Knochen war anscheinend gesund. Im übrigen waren die Zähne der Kranken sowohl des Oberkiefers wie des Unterkiefers gesund und die vorhandenen Füllungen intact. Ungefüllte, cariöse Höhlen und keilförmige Defecte waren nicht vorhanden. Nebenbei bemerkt, hatte die Patientin ein verhältnissmässig gesundes Gebiss, grosse, kräftig entwickelte und normal gestellte Zähne, normale Articulation und relativ wenig Füllungen. Sie hatte stets ihren Zähnen die peinlichste Pflege angedeihen lassen. Krank war die Patientin in den letzten Jahren auch nicht gewesen. Die Abend-Temperatur betrug bei dieser ersten Untersuchung 38,9°.

Der dringende Wunsch der Patientin war natürlich der, von ihren qualvollen Leiden befreit zu werden, ohne ihre vorderen Zähne einzubüssen. Herr Prof. Tillmanns, der mit zur Behandlung zugezogen wurde, konnte keine veranlassende Ursache der Erkrankung entdecken. Eine genaue Untersuchung auf Tuberculose, die Herr Prof. Tillmanns machte, ergab ein negatives Resultat. Was nun die Erhaltung der Vorderzähne anbelangt, so war unsere Hoffnung gering, aber doch ein Erfolg nicht ganz auszuschliessen.

Herr Prof. Tillmanns stützte seine Hoffnung speciell darauf, dass es ihm mehrfach gelungen sei, bei Operationen von Aktinomykose

1) Da 32| äusserlich ganz intact waren und 1| auch nur eine ganz kleine Füllung hatte, so dürften die Pulpen wohl infolge der Kieferentzündung abgestorben sein.

Zähne, trotzdem die Wurzeln in gleicher Weise freigelegt waren, zu erhalten. Jedenfalls wäre eine Verschlimmerung durch den Versuch, die Zähne zu erhalten, ausgeschlossen. Was nun die Behandlung zunächst anbetrifft, fertigte ich eine Schiene für den Unterkiefer an, die die beiderseitigen Molaren und Prämolaren überkappte, so dass die kranken oberen Vorderzähne in keiner Weise von den unteren Zähnen getroffen werden konnten. Die Schiene brachte der Patientin wesentliche Erleichterung, die Schmerzen in den kranken Zähnen, die bei jeder Berührung äusserst heftig waren, liessen durch die Ruhe nach. Auch ermöglichte dieser Apparat die Nahrungsaufnahme. Die Patientin nahm allmählich wieder passende kräftige Nahrung auf, wodurch sich der allgemeine Gesundheitszustand bald hob, es war dies ein springender Punkt für die Behandlung, da, wie ich anfangs bemerkte, die Patientin körperlich sehr herunter war, was theils durch die Krankheit selbst gekommen war, theils durch die Schmerzen, welche die Nahrungsaufnahme vorher verursacht hatten.

Der Gaumenabscess wurde gespalten, und reichlicher Eiter entleerte sich. Mit der Sonde liess sich eine Communication zwischen Gaumen und Zahnfleischabscess feststellen. Die Höhle wurde anfänglich drei- bis viermal täglich von mir aufs sorgfältigste mit dem Irrigator (Subl. 1, 2000) ausgespült und mit Jodoform ausgestäubt. Die Höhle wurde nur oberflächlich mit einem Gazebäuschchen bedeckt, um möglichst das Eindringen von Speisetheilen zu verhindern und den Eiter aufzusaugen. Die Patientin war darauf angewiesen, dieses Gazebäuschchen öfters zu erneuern und den Mund fleissig mit einem thymolhaltigen Wasser auszuspülen. Die Behandlung und endliche Füllung des Wurzelkanals der drei Zähne war äusserst schwierig. Doch gelang sie im Laufe der ersten 14 Tage, ohne vermehrte Entzündung herbeizuführen. Zur Füllung wurden Jodoformstäbchen und rothe Guttapercha verwandt. Das Fieber ging zurück, und im gleichen Masse verbesserte sich das Allgemeinbefinden. Nach diesen ersten 14 Tagen erfolgte die erste Abstossung eines kleinen Sequesters oberhalb der Wurzel des kleinen Schneidezahnes, dem einige kleinere im Laufe des Novembers folgten. Die Eiterabsonderung wurde allmählich geringer; daher machte ich die Ausspülung nur einmal täglich mit einer schwachen Lösung von essigsaurer Thonerde. Die Schmerzen hatten gänzlich aufgehört, die Zähne waren fester geworden und waren nur noch wenig länger als ihre gesunden Nachbarn. Der Abscess an der Gaumenseite hatte sich geschlossen, und die Auftreibung war fast ganz zurückgegangen. Die Abscesshöhle an der Zahnfleischseite hatte sich durch Granulationen bedeutend verringert und begannen die blossgelegten Wurzeln zum Theil mit Zahnfleisch wieder zu bedecken. Da trat Anfang des December plötzlich eine Verschlimmerung ein, vermehrte Eiterung, Schmerz und Lockerung der Zähne. Als Ursache erwies sich nach ungefähr zehn Tagen ein beinahe haselnussgrosser Sequester, den

Herr Prof. Tillmanns operativ entfernte. Nun machte die Heilung zu unserer grossen Freude rapide Fortschritte und konnten wir Mitte Januar die Patientin als geheilt entlassen. Beim Entlassen war die Gaumenauftreibung gänzlich zurückgegangen, die Zahnfleischabscesshöhle war vernarbt, die Wurzeln des Eckzahnes und des kleinen Schneidezahnes waren wieder mit Zahnfleisch bedeckt, nur die Wurzel des grossen Schneidezahnes war theilweise sichtbar und ist es auch bis auf den heutigen Tag geblieben, wie man es häufig bei alten Leuten findet. Die Zähne waren schmerzfrei, fast in normaler Stellung und konnten wieder zum Beissen benutzt werden, auch waren sie nicht im geringsten entfärbt. Um sie zu schützen, fertigte ich eine obere Platte mit Goldspange an nach Art der Retentionsplatte nach Zahnregulirungen. Ich habe die Patientin im Laufe der letzten Jahre öfters wiedergesehen. Abgesehen von Abstossung dreier ganz kleiner Sequester, die sich noch im Laufe des Jahres 1898 abstiessen, hat sich bis heute an der Sachlage nichts verändert, und können wir mit dem Resultat wohl zufrieden sein.

Herr R. Parreidt: v. Metnitz theilt einen Fall mit, der mit dem Verlust aller erkrankten Zähne endete.

Herr Sachse warnt dringend davor, in solchen Fällen zu extrahiren. Er räth, die Wurzelspitzen, die immer dabei von Periost entblösst seien, zu reseciren und dann die Wurzel zu füllen, bis das Füllungsmaterial oben zum Kanal herauskomme. So bekomme man eine absolut sichere Wurzelfüllung.

Herr Jul. Parreidt glaubt in so acuten Fällen wie in diesem die Resection der Wurzelspitze nicht empfehlen zu sollen.

Herr Sachse vertheidigt nochmals dieselbe.

Herr A. Schwarze: Ist auf Aktinomykose untersucht worden?

Herr Fenthol: Nein.

Herr **Haeckel** demonstrirt darauf eine **Stellungsanomalie** im linken Unterkiefer eines 18jährigen Mannes. Der zweite Prämolar steht hinter dem stehengebliebenen zweiten Milchmolar, der aber genau den Anschein des ersten Molaris hat. Patient behauptet auch, es sei ihm noch kein Zahn extrahirt worden. Man muss aber wohl annehmen, dass der erste bleibende Molar sehr frühzeitig entfernt worden ist, so dass sich Patient nicht mehr daran erinnert. Der zweite Prämolar hat dann an dieser falschen Stelle durchbrechen können.

Herr Jul. Parreidt: Echte Transpositionen kommen sehr selten vor. Brunsmann hatte bei der letzten Versammlung des Central-Vereins ein interessantes Modell ausgestellt, wo der Eckzahn von links nach rechts gewandert ist.

Herr Dr. R. Parreidt wird zum Schluss einstimmig als Mitglied aufgenommen.

Auszüge.

Dr. **Walther Bruck** (Lehrer am zahnärztlichen Institut in Breslau): **Die Regulirung des Mordex prominens.** (Wiener zahnärztliche Monatsschrift, Juni 1900.)

Um Platz zu schaffen, wird der zweite Prämolar ausgezogen. Die vorstehenden Schneide-, Eck- und ersten Backzähne werden zurückgezogen durch ein Gummiband, das auf jeder Seite vom ersten Mahlzahne bis zum mittleren Schneidezahn ausgespannt wird. Dessen Enden werden hinten an einer am Mahlzahn angebrachten Klammer mit Häkchen und vorne an einem Goldknopf befestigt, der durch einen am Gaumen nach vorn gehenden und zwischen den beiden Schneidezähnen hindurch gesteckten Draht sich befindet. Die Zähne gehen in kurzer Zeit zurück und werden durch eine aufcementirte goldene Retentionsplatte am Platze gehalten. *Jul. Parreidt* (Leipzig).

Wm. Rushton: A case of superior protrusion. (Dental Record. Vol. XXI. No. 3. March 1901.)

Bei dem betreffenden Patienten, einem 13½jährigen Knaben, standen die beiden sehr grossen oberen mittleren Schneidezähne so weit vor, dass sie bei geschlossenen Zahnreihen über die Unterlippe ragten, und dass infolgedessen die Mundspalte nicht geschlossen werden konnte. Der vordere Theil des Oberkiefers war ausserordentlich stark entwickelt; die verlängerten unteren Incisivi trafen die Zahnhälse ihrer Antagonisten. Die Zähne waren alle gesund.

Behandlung: In der Lachgasnarkose wurden die beiden oberen ersten Bicuspidaten sowie der untere rechte laterale Incisivus extrahirt. Für den Oberkiefer wurde dann eine Kautschukplatte angefertigt, welche die Molaren und Bicuspidaten überkappte und an jeder Seite einen an der Labialseite der oberen Frontzähne verlaufenden und die letzteren zurückdrängenden Clavierdraht trug; die untere Fläche der Platte wirkte als schiefe Ebene auf die unteren Incisivi und drängte dieselben ebenfalls nach innen. Auf diese Weise waren die Zahnbogen im Verlaufe von sechs Monaten, während welcher Zeit die beschriebene Regulirungsplatte getragen wurde, so verkleinert worden, dass die infolge der erwähnten Extractionen entstandenen Lücken vollständig verschwunden waren. Auch das Niveau der unteren Incisivi war infolge der Regulirung niedriger geworden und wurde vom Verfasser durch Abschleifen dieser Zähne noch mehr erniedrigt. Vier Monate lang wurde dann eine Retentionsplatte getragen. Seit dem Fortlassen der letzteren sind schon drei Monate verflossen, ohne dass die Zähne die Neigung zeigten, in ihre alte Stellung zurückzukehren. Infolge der abnorm starken Entwickelung des vorderen Theiles des Oberkiefers zeigt der Mund zwar noch immer ein prognathisches Aussehen, aber der Knabe kann doch seinen Mund ohne Schwierigkeit vollständig schliessen und sein Aussehen ist, wie man beim Vergleiche der beiden vor und nach der Regulirung gemachten photographischen Aufnahmen deutlich sehen kann, bedeutend verbessert. Wie wir noch kurz erwähnen wollen, hatte der Patient, welcher nur selten sich beim Verfasser einstellen konnte, die Regulirungsdrähte in der Zwischenzeit selbst fester angezogen. *Niemeyer* (Delmenhorst).

Judjéyan: Mortification d'une dent avec ostéo-périostite du maxillaire à la suite de redressement par la rotation brusque. (L'Odontologie 1900. No. 11. Seite 483.)

Zu Judjéyan kam ein 15jähriges sonst gesundes Mädchen mit einer heftigen Parulis, ausgehend von einem oberen seitlichen Schneidezahn. Als Ursache der Periostitis an dem sonst gesunden Zahne nimmt Judjéyan eine gewaltsame Regulirung desselben mit der Zange an, die vor fünf Jahren vorgenommen worden war. Er extrahirte den Zahn und replantirte ihn dann sofort und zwar mit gutem Erfolge. Verfasser betont, dass die langsame Regulirung mit Richtmaschinen derjenigen mit der Zange vorzuziehen sei. Wolle man letztere anwenden, so müsse man vorher den Kiefer mit Röntgenstrahlen durchleuchten, um festzustellen, ob nicht etwa Wurzelanomalien vorhanden seien. *Prof. Port* (Heidelberg).

Allis: Preservation and surgical extraction of abnormal inferior third molars. (Dental Digest. Vol. VI. No. 6. June 1900.)

Verfasser bespricht jene öfter vorkommenden Fälle, in welchen die unteren Weisheitszähne mehr oder weniger horizontal im Unterkieferknochen gelagert sind, so dass sie bei ihrem Durchbrechen mit der Kaufläche gegen die Distalfläche der Krone oder die distale Wurzel des zweiten Molaren andrängen und infolgedessen nie vollständig zum Durchbruche gelangen können. Allis unterscheidet nun 1. Fälle, in welchen derartig abnorm gelagerte untere dritte Molaren gerade gerichtet und für das Kaugeschäft brauchbar gemacht werden können und 2. solche, wo eine entsprechende Behandlung aus irgend einem Grunde nicht indicirt ist und deshalb nur die Extraction übrig bleibt. Um sicher zu gehen, fertigt Verfasser zur Diagnose der Lage der betreffenden Weisheitszähne im Kiefer in jedem derartigen Falle zuerst eine Röntgenphotographie an. Hält er dann auf Grund dieser eine Behandlung für aussichtsreich, so legt er das Operationsfeld durch Watterollen vollständig trocken und füllt den zwischen der Kaufläche des Weisheitszahnes und der Distalfläche des zweiten Molaren vorhandenen Zwischenraum mit rother „base-plate"-Guttapercha fest aus; diese verhindert nicht nur das sonst bald eintretende Cariöswerden des vornübergeneigten Weisheitszahnes, sondern wirkt gleichzeitig als Keil auf den letzteren, ihn nach hinten und oben drängend. Die Guttaperchafüllung sollte aller vier bis sechs Monate erneuert werden. Verfasser hat in drei Jahren sechs untere Weisheitszähne auf diese Weise vollständig regulirt.

Ist die Regulirung eines erst theilweise durchgebrochenen, nach vorne geneigten unteren dritten Molaren wegen der Lage seiner Wurzeln oder der Stellung seines Antagonisten unmöglich oder seine Erhaltung wegen zu weit vorgeschrittener Caries überhaupt contraindicirt, so extrahirt Allis denselben, um den zweiten Molaren gesund zu erhalten, in der Narkose mit einem Elevator, nachdem er das Zahnfleisch in der erforderlichen Ausdehnung vom Knochen abpräparirt und mit der nöthigen Vorsicht mit der elektrischen Bohrmaschine den den betreffenden Weisheitszahn auf der buccalen Seite bedeckenden Knochen fortgebohrt hat. Eine entsprechende längere antiseptische Nachbehandlung der gesetzten Wunde ist natürlich durchaus erforderlich.

Niemeyer (Delmenhorst).

A. Kunert: Ueber Redressement eines linken oberen Eckzahnes bei einer 23jährigen jungen Dame nach dem vergeblichen Versuch, den perversen Zahn mittelst Richtmaschine in seine normale Stellung zu bringen. (Deutsche zahnärztliche Wochenschrift 1901. III. Jahrg. No. 153. Seite 1655.)

Kunert berichtete in einem Vortrag im „Verein schlesischer Zahnärzte" über folgenden Fall von Redressement eines Eckzahnes, der palatinal nur sehr kurz aus dem Kiefer getreten war. Anfangs sah Verfasser vom Redressement ab, da der Zahn schlecht zu fassen und die Excursion, die er zu beschreiben hatte, eine sehr bedeutende war, und versuchte die Behandlung mittelst Kautschukplatte und Hikorystift, da sich ein Schraubenregulirapparat als zu schwach erwiesen hatte. Als nach zehn Wochen sich kein Erfolg bemerken liess, entschloss sich Kunert zur blutigen Operation, wobei der Versuch, den Zahn wie bei jugendlichen Individuen mittelst Fractur der labialen Knochenlamelle zu redressiren, misslang. Unter Schleich'scher Cocaininjection spaltete nun Verfasser das Zahnfleisch labial vom Eckzahn und hob es ab, hierauf trug er mit der Cooper'schen Scheere und Meisel den labialen Knochentheil ab, fasste dann mit der breiten Schneidezahnzange den Zahn und drängte ihn in den Zahnbogen, wo er ihn durch Drahtligatur befestigte. Eine Reaction auf Wärme zeigte der Zahn nicht mehr, ebenso nicht nach 8 Tagen, erst am 17. Tage nach der Operation trat wieder Empfindlichkeit auf. Der Erfolg der Behandlung war, dass der Zahn feststeht, gut zu gebrauchen ist, und normale Reaction auf Wärme zeigt, nur ist er etwas kürzer, als derselbe Zahn der anderen Seite.

Kunert glaubt, dass die Pulpa abgerissen sei und dann wieder zusammengeheilt, ein Vorgang, der von einigen in der Versammlung Anwesenden bezweifelt wurde. Die Unempfindlichkeit wurde von Freund, Guttmann und Partsch durch Lähmungserscheinungen der Nerven erklärt. Kunert theilte dann noch einen Fall mit, indem er starke Prognathie bei einer 23jährigen Dame durch Extraction der Wurzelreste von 1 und 2 rechts und links oben, sowie durch Abmeiselung des labialen Alveolarfortsatzes beseitigte.

Dr. R. Parreidt (Leipzig).

W. H. Dolamore: A method of regulating misplaced teeth by alveolotomy. (Dental Record. Vol. XX. No. 6. June 1900.)

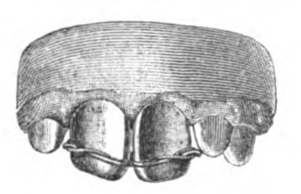
In der vorliegenden sehr ausführlichen und mit nicht weniger als 20 Abbildungen versehenen Arbeit beschreibt Verfasser die von ihm ausgeübte und Alveolotomie genannte Methode der unmittelbaren chirurgischen Regulirung unregelmässig stehender Zähne des Oberkiefers.

Wie Dolamore in der Einleitung näher ausführt, findet sich die unmittelbare chirurgische Regulirung unregelmässig stehender Zähne zuerst im Jahre 1720 in dem Lehrbuche des Pierre Fauchard erwähnt, welcher Autor den alten Pelikan benutzte, um die unregelmässig stehenden Zähne an ihren richtigen Platz zu bringen. Es ist ferner berichtet worden, dass die sogenannte unmittelbare Methode im verflossenen Jahrhundert von verschiedenen Pariser Zahnärzten ausgeführt worden sei. In den letzten Jahren hat Bryan in Basel eine grosse Anzahl unregelmässig stehender Zähne und zwar besonders Canini durch Luxirung regulirt, indem er zuerst, um eine leichtere Fortbewegung der betreffenden Zähne zu ermöglichen, einen Theil der

äusseren Alveolenwand mit Fissurenbohrern entfernte und darauf den betreffenden Zahn mit Hilfe einer speciell für diesen Zweck construirten Zange an seinen normalen Platz brachte; abgesehen davon, dass in einigen der in dieser Weise behandelten Zähne die Pulpa zu grunde ging, war die Behandlung in jedem Falle erfolgreich. Ferner haben etwa um dieselbe Zeit Cunningham, Mr. Spokes und Dr. Grevers eine ähnliche Behandlungsmethode angewandt. Cunningham führte als erster vor der Luxation der zu regulirenden Zähne an jeder Seite der letzteren Sägeschnitte durch die Alveole; diese Methode adoptirte auch der Verfasser. Er geht folgendermassen vor: Die Sägeschnitte werden möglichst bis zur Höhe der Wurzelspitze hinaufgeführt; da die Zahnsepta sich nach oben hin stark verbreitern, so ist die Gefahr, die Zahnwurzeln zu verletzen, sehr gering. Da das spongiöse Knochengewebe des Alveolarfortsatzes sehr reich an Blutgefässen ist, so ist eine Nekrotisirung der betreffenden Alveolen nicht zu befürchten. Während Dolamore zuerst gewöhnliche und dann breitere in der Bohrmaschine befestigte Kreissägen benutzte, gebraucht er jetzt ausschliesslich eine Handsäge. Stehen die betreffenden Zähne sehr nahe zusammen, so müssen dieselben durch eine Tags zuvor zu erfolgende Application von elastischer Guttapercha genügend separirt werden, um das Zwischenführen des Sägeblattes zu ermöglichen. Die Fortbewegung von nach innen stehenden Zähnen nach aussen hin führt Verfasser mit der von Bryan angegebenen Zange aus, zwischen deren Backen er ein Stück schwarzer Guttapercha legt, welches einen Druck auf die Schneidekante des zu regulirenden Zahnes ausüben und dadurch ein Herausspringen des letzteren aus seiner Alveole, was sonst sehr leicht möglich ist, verhüten soll. Für die Fortbewegung zu weit nach aussen stehender Zähne nach innen benutzt Verfasser eine gewöhnliche Zange. Dolamore führt die beschriebene Operation immer in der Aethernarkose aus. Die Fixirung der regulirten Zähne geschieht vermittelst dünner mit Cement an den Zähnen befestigter Metallschienen, welche aus Gold oder für klinische Patienten aus vergoldetem Kupfer hergestellt werden und etwa sechs Wochen am Platze bleiben müssen. Die Heilung geht schneller bei von aussen nach innen, als bei von innen nach aussen fortbewegten Zähnen vor sich, weil bei der Regulirung der ersteren die Sägeflächen der getrennten Knochen einander genähert, bei derjenigen der letzteren dagegen weiter voneinander entfernt werden. Dolamore führt die angegebene Behandlung hauptsächlich bei Erwachsenen und ferner bei sehr ungeduldigen Kindern aus, bei welchen eine Regulirung durch Richtmaschinen nicht durchzuführen wäre. Falls nöthig, schafft Verfasser vor der Operation durch die Extraction eines oder mehrerer Zähne genügend Raum. Wie Dolamore zum Schlusse noch hervorhebt, muss die betreffende Mundhöhle vor der Ausführung der beschriebenen Operation durch Reinigung der Zähne, Füllung der vorhandenen Cavitäten, Extraction nicht zu erhaltender Wurzeln sowie den Gebrauch eines antiseptischen Mundwassers möglichst sterilisirt und auch nach der Operation in diesem Zustande erhalten werden. Verfasser hat innerhalb der letzten Jahre in 24 Fällen in der angegebenen Weise operirt und in allen Fällen, abgesehen von dem Absterben der Pulpa in einigen Zähnen, vollen und auch dauernden Erfolg erzielt. (Wir möchten es wegen des heroischen Charakters der beschriebenen Behandlungsweise trotz der mit ihr erzielten guten Erfolge sehr bezweifeln, dass dieselbe bei uns in Deutschland Anhänger finden wird. Der Ref.) *Niemeyer* (Delmenhorst).

Eugen Müller: Regulirung zweier V-förmig gestellter Schneidezähne mittelst Metallkäppchen und Gummibändern. (Schweizerische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1901. Heft II.)

Voraussetzung bei der Anwendung von Gummibändern für Regulirungen ist, dass eine entsprechende Fixirung möglich ist, um einen unberechneten Effect, z. B. Druck der Bänder auf das Zahnfleisch, von vornherein ausschliessen zu können. Durch die Benutzung von Metallkappen lässt sich dies leicht und sicher erreichen, indem man an diesen die Befestigung der Gummibänder bewirkt. Der zur Illustration des Verfahrens angeführte Fall möchte hier kurz wiedergegeben werden. Zwei V-förmig gestellte obere grosse Schneidezähne sollten, ohne eine





Erweiterung des Kieferbogens vorzunehmen, in die richtige Stellung gebracht werden. Zu diesem Zwecke wurden über beide Zähne, dieselben zu 1/3 bedeckend, aus 14kar. Weichgold zwei Kappen geprägt, über welche quer ein ca. 0,5 mm starker Golddraht aufgelöthet wurde und zwar so, dass die Drahtstücke auf der distalen Seite etwas über die Kappen vorstehen, während sie nach der mesialen Seite hin nach oben freistehend abgebogen sind. Diese Kappen lassen sich auch aus Feinsilber- oder Feinkupferblech herstellen, sind aber dann gut zu vergolden. Die Befestigung geschieht mit Cement, nach dessen Erhärtung man die distal vorstehenden Drahtspitzen mit einem ziemlich starken Gummiring derart verbindet, dass derselbe über die mesialen, hakenförmig aufgebogenen Drahtenden zu liegen kommt, wodurch ein Abgleiten vermieden wird. Innerhalb zehn Tagen bei zweitägigem Wechsel und Verstärkung der Gummiringe war die normale Stellung erreicht, die durch dreimonatliches Tragen einer geprägten Doppelplatte gesichert wurde.

Ein anschliessend hieran beschriebener anderer Fall betrifft die Regulirung eines oberen, einwärts stehenden Schneidezahnes, welcher ebenfalls mit einer solchen Unfallkappe versehen wurde, an die aber, um eine Vorwärtsbewegung des Zahnes zu bewirken, eine kleine schiefe Ebene angelöthet war. Durch dieselbe erfolgte gleichzeitig auch ein Zurückdrängen des entsprechenden unteren Schneidezahnes und der Erfolg war innerhalb 14 Tagen erreicht.

Dr. A. Hoffmann (Leipzig).

L. C. Bryan (D.D.S., Basel): **A short history of immediate regulating.** (Vortrag in der American Dental Society of Europe; Dental Review. Vol. XV, No. 7, July 15, 1901.)

Ueber die gewaltsame Regulirung mit der Zange hat Bryan 1891 eine Mittheilung geschrieben, die erste, die seit längerer Zeit darüber gemacht worden ist. Aber im 18. Jahrhundert schon ist die

Operation ausgeführt worden von **Fauchard** (1728), **Bourdet** (1757) u. A. Doch wurde damals statt der Zange natürlich der Pelikan gebraucht. **Bryan** verwendet jetzt eine Kautschukplatte, die über die Zähne des Kiefers gelegt wird, um gegen diese den zu rückenden Zahn mit der Zange heranzudrücken, nachdem er zuvor die Alveole eingesägt hatte. Doch lässt er die Platte nicht liegen, wenn die Operation beendet ist, sondern er bindet den regulirten Zahn mit Seidenfäden an die Nachbarzähne. Vorgeschlagen ist, das Rücken des Zahnes nach dem Einsägen der Alveole anstatt der Zange mit einer wirkungsvollen Schraube zu bewirken, so dass der Zahn nach vorn gezogen wird, ähnlich dem Kork aus einer Flasche durch den Korkzieher. Doch liegen über dies Verfahren noch keine Erfahrungen vor. *Jul. Parreidt* (Leipzig).

Dr. **M. Kraus** (Wien): **Ueber operative Entwickelung und Regulirung retinirter Eckzähne bei Individuen vorgeschrittenen Alters.** (Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde. XVII. Jahrg. II. Heft. April 1901.)

Kraus berichtet über zwei Fälle, wo er einen retinirten Eckzahn (bei zwei 25jährigen Patienten), der eben erst mit der Spitze durchgebrochen war, an einem in die Schmelzschicht eincementirten Knöpfchen mittelst Gummibändern herabzieht und dann, wenn die Krone genügend entwickelt ist, an einem mit Häkchen versehenen Goldband in die richtige Richtung bringt. *Dr. med. Kunstmann* (Dresden).

J. Warburton Brown: A case of retarded eruption. (Journal of the British Dental Association. No. 6 Vol. XXI. June 15, 1900.)

Eine 75jährige Dame kam wegen eines kleinen an der Labialseite des linken Alveolarfortsatzes dicht am Frenulum der Oberlippe befindlichen Geschwürs in Begleitung ihres Hausarztes zum Verfasser. Sie hatte schon seit längerer Zeit starke neuralgische Schmerzen im linken Auge gehabt und in den letzten Wochen auch an Muskelzucken der linken Gesichtshälfte gelitten. Der Oberkiefer war vollständig zahnlos; die Patientin hatte bereits 15 Jahre lang ein vollständiges Obergebiss in Gebrauch, dasselbe aber in den letzten Wochen wegen der Empfindlichkeit in der Gegend des erwähnten Geschwürs, in dessen Umgebung das Zahnfleisch geschwollen und entzündet war, nicht mehr tragen können. In der Tiefe der afficirten Stelle stiess **Brown** auf einen harten Körper, welchen er, da nach der Anamnese vor vielen Jahren ein Zahnarzt constatirt hatte, dass der linke obere permanente Eckzahn niemals erschienen und der temporäre Vorgänger desselben noch in der Zahnreihe vorhanden war, und da ferner die untersuchende scharfe Sonde in den betreffenden Körper nicht eindringen konnte, mit ziemlicher Sicherheit als den retinirten linken oberen Caninus diagnosticirte. Der in der Stickstoffoxydulnarkose mittelst eines Hebels entfernte harte Körper erwies sich auch wirklich als ein Eckzahn von normaler Grösse, welcher horizontal und zwar quer im Kiefer, mit der Kronenspitze dicht am Frenulum der Oberlippe gelegen hatte. Die Krone zeigte tiefe, dieselbe fast penetrirende Resorptionscavitäten, und die etwas gekrümmte Wurzel war mit Cementexostosen wie übersät.

Niemeyer (Delmenhorst).

Spokes (Sidney): **The necessity for supervision of the teeth of school children.** (Brit. Journ. of Dent. Sc. 1900. Oct. 1.)

Verfasser hielt in der Town Hall in Sheffield einen öffentlichen Vortrag über dieses Thema und stellte dabei folgende Forderungen auf:

1. In allen Volksschulen sollte obligatorische Zahnbehandlung eingeführt werden.

2. In höheren Schulen zunächst fakultativ, später aber auch obligatorisch.

3. In öffentlichen wie privaten höheren Schulen sollte jedenfalls beim Eintritt eine obligatorische Untersuchung der Zähne eingeführt und das Resultat den Eltern mitgetheilt werden, mit der Aufforderung, die nöthige Behandlung eintreten zu lassen.

4. Es sollte jeder Schüler streng angehalten werden, sich Abends nach dem Essen die Zähne zu putzen. *Prof. Port* (Heidelberg).

Dr. med. **C. Röse: Untersuchungen über Mundhygiene.** Aus dem hygienischen Institut der Universität Leipzig.) (Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. 36. Bd. 1901. S. 161.)

In dieser Abhandlung fasst Röse die Ergebnisse der mundhygienischen Untersuchungen zusammen, die er in den letzten Jahren in München und in Leipzig angestellt hat. Manches ist schon gelegentlich mitgetheilt worden. Dennoch verdient die ganze Abhandlung noch einmal und immer noch einmal gründlich studirt zu werden. Wir begnügen uns hier, die „Schlussfolgerungen“ des Verfassers wiederzugeben:

„1. Auf dem Gebiete der Zahn- und Mundpflege wurde bisher nicht scharf genug unterschieden zwischen den eigentlichen Heilmitteln, die zur Heilung der erkrankten Mundschleimhaut dienen, und die nur unter ärztlicher Aufsicht zu gebrauchen sind, und zwischen den zum täglichen Gebrauche dienenden hygienisch-kosmetischen Mitteln.

2. Das beste Heilmittel für die erkrankte Mundschleimhaut ist der 40- bis 60 proc. Alkohol. Er besitzt eine starke keimvernichtende Kraft und bewirkt eine bedeutende arterielle Fluxion. Infolge des starken arteriellen Blutzuflusses heilt das erkrankte Gewebe aus.

3. Zur andauernden täglichen Mundpflege eignet sich der Alkohol nicht. Er führt, im Uebermasse angewendet, chronische capillare Hyperämie und weiterhin Schrumpfung der Mundschleimhaut und ihrer Drüsen herbei.

4. Hygienisch-kosmetische Mittel sollen zur Gesunderhaltung der Mundorgane dienen. Diese täglich anzuwendenden Mittel müssen in erster Linie unschädlich sein.

5. Die mechanische Reinigung der Mundhöhle mit Hilfe von zweckmässigen Zahnbürsten und von Spülungen wird stets die Grundlage einer jeden Zahn- und Mundpflege bilden.

6. Die mechanische Reinigung schafft in erster Linie Schleim- und Speisereste, die günstigsten Nährböden für zahlreiche Spaltpilze, bei Seite; sie ist aber auch im Stande, eine erhebliche Anzahl der oberflächlich lagernden Spaltpilze selbst zu entfernen.

7. Spaltpilzfeindliche und dabei unschädliche Spülwässer sind sehr empfehlenswerth, um das übermässige Wachsthum der im Munde vorkommenden schädlichen Spaltpilze einzudämmen.

8. Ein gutes antiseptisches Spülwasser muss folgende Eigenschaften haben:

1. Vollkommene Unschädlichkeit:
   a) gegenüber der Mundschleimhaut (keine Aetzwirkung),
   b) gegenüber den Zähnen (keine Entkalkung),
   c) gegenüber dem Gesammtorganismus (keine Giftigkeit).
2. Genügende antiseptische Wirkung.
3. Guten Geschmack und Geruch.

9. Weitaus die meisten aller bisher im Handel befindlichen und ärztlicherseits verschriebenen Mittel erfüllen die genannten Bedingungen nicht.

10. Mangelhafte antiseptische Wirkung und schlechter Geschmack sind noch die geringsten Nachtheile, die vielen Mundwässern anhaften.

11. Die Ansicht, dass Mundwässer, die nicht allgemein giftig sind und neutrale Reaction besitzen (Unschädlichkeit für die Zähne!), überhaupt in der Mundhöhle unschädlich seien, ist irrthümlich.

12. Bisher ist viel zu wenig auf die Schädigung der Mundschleimhaut durch Mundwässer geachtet worden. Eine gesund erhaltene Mundschleimhaut bildet aber die Grundbedingung für jede erfolgreiche Zahn- und Mundpflege.

13. Eine grosse Anzahl der zur täglichen Anwendung empfohlenen Mundwässer schädigt die Mundschleimhaut in erheblichem Masse und bringt sie zur chronischen Entzündung. So z. B. Kalium hypermanganicum, Wasserstoffsuperoxyd, Thymol, Tannin, Eucalyptus-Myrrhen-Ratanha-Kinotinctur, Seife, Formaldehyd, Cosmin, Borsäure, Borax.

14. Absolut unschädlich und doch von einer nicht unbeträchtlichen spaltpilzschädigenden Kraft ist die blutwarme „physiologische Kochsalzlösung".

15. Nächst Kochsalz ist das Handelspräparat Odol ein Mundwasser, das hinsichtlich der Unschädlichkeit dem Kochsalz am nächsten steht und das, wie die Zahlen der vorstehenden Tabellen beweisen, die physiologische Kochsalzlösung nicht unerheblich an spaltpilzschädigender Wirkung übertrifft.

16. An dritter Stelle ist 2proc. Lösung von Natron bicarbonicum zu empfehlen.

17. Am zweckmässigsten ist es, die Mundwässer in lauwarmem Zustande zu verwenden.

18. Auch mit den stärksten antiseptischen Mitteln ist es nicht möglich, die Mundhöhle auch nur auf kurze Zeit zu sterilisiren. Und wenn es möglich wäre, so würde dem Körper durch eine Sterilisirung der Mundhöhle doch weit mehr Schaden als Nutzen zugefügt. Wir brauchen zur täglichen Reinigung der Mundhöhle kein Desinficiens, sondern nur ein Antisepticum, das die übermässige Entwickelung der Spaltpilze in mässigen Grenzen hält.

Bücherbesprechungen.

Die normale Histologie menschlicher Zähne einschliesslich der mikroskopischen Technik, von Dr. **Otto Walkhoff,** Hofzahnarzt und Lehrer der conservirenden Zahnheilkunde an der Universität München. Mit 9 Lichtdrucktafeln und vielen Holzschnitten. Leipzig, Verlag von Arthur Felix, 1901.

Durch dieses, den Professoren Berten, Miller und Partsch gewidmete Werk hat die zahnärztliche Litteratur eine wesentliche Bereicherung erfahren. Der Verfasser hat in früheren Jahrgängen dieser Monatsschrift sehr werthvolle zahnhistologische Arbeiten veröffentlicht. Zu dem vorliegenden Lehrbuche sind jedoch besondere Untersuchungen, Nachprüfungen, Vergleiche und ausserdem umfassendes Studium der Litteratur erforderlich gewesen. Dadurch ist es dem Verfasser gelungen, ein Werk zu schaffen, das als ein Markstein in der zahnärztlichen Litteratur gelten kann. Es ist das erste umfassende Werk über die normale Histologie der Zähne. Sein Inhalt kann dem angehenden Zahnarzt sowohl, wie dem Forscher als Quelle reichen Wissens dienen.

Das 180 Seiten umfassende Werk ist in folgenden Kapiteln dargestellt: 1. Kurzer Abriss der Zahnentwickelung, 2. der Schmelz, 3. die Entwickelung des Schmelzes, 4. das Schmelzoberhäutchen, 5. das Zahnbein, 6. die Grenzschicht des Zahnbeins gegen Cement und Schmelz, 7. die Entwickelung des Zahnbeins und Formirung der Grundsubstanz, 8. die Zahnpulpa, 9. das Cement, 10. die Wurzelhaut. Dann folgt noch die mikroskopische Technik, Litteraturverzeichniss, Autorenregister und Sachregister. Die Art der Darstellung lässt erkennen, dass der Verfasser seinen Stoff vollständig beherrscht; es dürften sich schwerlich Unklarheiten in dem Buche finden. Vielfach begegnet man kritischen Auseinandersetzungen und Beweisführungen für die eigenen Anschauungen des Verfassers, wie das ja von einem selbstständigen Forscher nicht anders erwartet werden kann. Ein blosses compilatorisches Lehrbuch ist es eben nicht, was hier vorliegt, sondern eine Darstellung dessen, was der Verfasser aus den einander oft so sehr widersprechenden Angaben auf Grund eigener Untersuchungen für richtig hält. Doch ist die subjective Färbung nicht so stark, dass die Ergebnisse anderer Forscher uns verborgen blieben, im Gegentheil, sie sind so präcis wie möglich angeführt, zum Theil mit den eigenen Worten der Verfasser. Aber Walkhoff prüft an der Hand der Litteratur und seiner eigenen Untersuchungsergebnisse, ob oder inwieweit die Angaben anderer Autoren annehmbar sind. Mancher Leser wird vielleicht hier oder da mehr für die Ergebnisse anderer Autoren eingenommen sein. Aber auf jeden Fall wirkt Walkhoff's Auseinandersetzung klärend. Ich bin z. B. geneigt, hinsichtlich der von Boll, Morgenstern, Huber und Römer angenommenen Nerven (Seite 133 bis 135), die Walkhoff für v. Ebner'sche Fibrillen hält, eher den genannten Autoren beizustimmen. Freilich halte ich aber Nerven im Zahnbein überhaupt für nothwendig und habe nie Verständniss gehabt für die Anschauung, dass in einem so hochorganisirten Körper, wie dem des Menschen, Nerven im Zahnbein fehlen sollten, und dass deren Function von den Zahnbein bildenden Zellen und deren Ausläufern, den Zahnbeinfasern, so nebenbei mit besorgt würden. Daher bringe ich jeder Mittheilung über die Auffindung von Nerven im Zahnbein grosses Vertrauen ent-

gegen. Aber es kann nichts schaden, wenn die Anerkennung der vermeintlichen Zahngebilde so scharfen Widerspruch erfährt. Die Forscher werden dadurch zu immer grösseren Anstrengungen gedrängt, um ihre Beweise unwiderleglich zu machen, und andere Forscher werden veranlasst, nachzuprüfen, neue Untersuchungsverfahren zu probiren u. s. f. So wird endlich Klarheit geschaffen. Aehnlich wie mit den Nerven verhält es sich mit anderen Gebilden, z. B. mit der Kittsubstanz zwischen den Schmelzprismen, ähnlich mit der Secretionstheorie bei der Entwickelung der Zahnbeingrundsubstanz, mit der Conjugationstheorie hinsichtlich der Zahnbeinfasern, mit dem Schmelzoberhäutchen u. s. f. In Bezug auf diese Gebilde und Theorien und noch manches andere im Zahngewebe gehen die Anschauungen der Autoren noch weit auseinander. Walkhoff nimmt zu dieser Frage eine feste Stellung ein und wirkt in seiner Kritik immer belehrend. In diesem Sinne schätzen wir an dem neuen Werke Walkhoff's neben dem belehrenden, klärenden Inhalt noch die Anregung, die es zum Weiterforschen geben wird. Die vom Verfasser beigegebene Anleitung zur mikroskopischen Technik muss dem Anfänger im Forschen sehr nützlich sein. Möge das Buch fleissig studirt werden.

Die äussere Ausstattung hinsichtlich der Tafeln, der Holzschnitte, des Druckes und des Papieres ist musterhaft.

Jul. Parreidt (Leipzig).

Bibliothek der gesammten medicinischen Wissenschaften für praktische Aerzte und Specialärzte. 12 Bände. Herausgegeben von Hofrath Prof. Dr. A. Drasche in Wien, redigirt von Dr. Jul. Weiss und A. Brestowski. Verlag von Karl Prochaska in Teschen.

In dem Bande über Chirurgie sind unter Z. kurze Beiträge über Zahnheilkunde von Dr. Fritz Schaeffer-Stuckert enthalten. Es verdient unsere grösste Anerkennung, dass Schaeffer sich der Arbeit unterzogen hat. So ist doch dafür gesorgt, dass die Zahnheilkunde in dem grossen Werke über die „gesammten medicinischen Wissenschaften" nicht fehlt. Es verdient aber noch mehr Anerkennung, dass er seine Aufgabe richtig erfasst und erfüllt hat. Es ist leichter, ausführlich und in behaglicher Breite zu schreiben, als in kurzen Worten eine klare und richtige Darstellung vom Stande einer Wissenschaft zu geben. Dieses aber ist Schaeffer gelungen. Seine Beiträge sind unter den Ueberschriften: Zahnkrankheiten, Zahnfüllungen, Zahnextractionen, Zahnplantation und Zahnersatz erschienen, und in einem früheren Bande haben schon die zahnärztlichen Arzneimittel ihre Erledigung gefunden. Unter den Zahnkrankheiten steht voran die Caries, dann folgen Pulpaerkrankungen, Erkrankungen des Periodonts und der Kieferknochen, des Zahnfleisches und benachbarter Theile, die Anomalien und Irregularitäten der Zahnbildung und Zahnstellung. Dann kommt noch eine Uebersicht über die Beziehungen zwischen Zahnkrankheiten und Allgemeinkrankheiten, die grössere Beachtung verdient, als die Redaction des Unternehmens ihr geschenkt zu haben scheint, indem sie den Druck dieses Abschnittes sehr eng angeordnet hat. Ueber Zahnfüllungen und Zahnextractionen ist das Nöthige mitgetheilt, ebenso über die Zahnpflanzung. In dem Abschnitt über den Zahnersatz ist auf die zahntechnische Hilfe bei Regulirung unregelmässiger Stellung der Zähne, bei Kieferbrüchen und beim Ersatz verloren gegangener Kiefertheile, bei Ersatz von Gaumendefecten und

von Gesichts- und Nasendefecten mit aufgenommen. Mögen die interessanten Beiträge die gebührende Beachtung der Aerzte finden.

Jul. Parreidt (Leipzig).

Die Krankenpflege. Monatsschrift für die gesammten Zweige der Krankenpflege und Krankenbehandlung in Wissenschaft und Praxis. Herausgeber: Dr. med. Martin Mendelsohn. Verleger: Georg Reimer in Berlin W., Lützowstr. 107—108.

Diese neue Zeitschrift, deren erstes, stattliches Heft von über 100 Seiten Text uns vorliegt, bietet sehr viel Interessantes, wie dies schon aus dem Programm hervorgeht, das sich der Herausgeber gestellt; er will ein „Central-Organ schaffen für alle die vielfältigen Bestrebungen", die dazu dienen sollen, dem Kranken Erleichterungen und Heilung zu schaffen. Dass eine solche Zusammenfassung bisher fehlte, sieht man daraus, dass bei dem ersten Aufruf der „Krankenpflege" sich die bedeutendsten Forscher zur Mitarbeit haben bereit finden lassen. Um das grosse Material zu sichten, theilt der Herausgeber das Heft in folgende Abschnitte: Medicinische Krankenpflege; Technische Krankenpflege; Sociale Krankenpflege; Berufliche Krankenpflege. Auf den Inhalt der einzelnen Abschnitte näher einzugehen, würde zu weit führen, und wir müssen die Leser hierauf auf das Heft selbst verweisen. Nur sei noch eine Einrichtung des Herausgebers erwähnt, die bisher wohl kaum gehandhabt wurde und die er deshalb mit einigen Worten rechtfertigt, nämlich die sogenannten Selbstanzeigen, in denen der Verfasser die Ziele und den wesentlichen Inhalt eines von ihm verfassten Buches selbst darstellt. Mendelsohn glaubt, es sei dies für den Leser die beste Darstellung, da doch der Autor am besten die Ziele und Absichten kenne, mit denen er seine Arbeit geschrieben habe und auch am besten ihre Ergebnisse wisse. Aus „einer sachlichen, inhaltsvollen und leidenschaftslosen Darlegung" von seiten des Autors ziehe man mehr Gewinn, als aus mancher Kritik eines Fachmannes, die, wenn sie über eine Buchhändleranzeige hinausgehen, „Menschliches, Allzumenschliches" nicht immer im wünschenswerthen Masse vermissen lasse. — Ich glaube, derartige Selbstanzeigen können mit Kritiken wohl nicht verglichen werden und stellen nichts Anderes dar, als die häufig gebrachten Autoreferate.

Dr. R. Parreidt (Leipzig).

Kleine Mittheilungen.

Um **Cofferdamklammern an conisch geformten Zähnen** zum Halten zu bringen, soll man diese Zähne, nach gehörigem Abtrocknen mit alkoholischer Schellacklösung und nach Verdunstung des Lösungsmittels mit Chloropercha überziehen. (Brief, July 1901.) *J. P.*

Flüssiges Löthmittel. Gleiche Theile Borsäure und gepulverter Borax werden gemischt und mit soviel Wasser versetzt, als zu einer gesättigten Lösung nöthig ist. (Dodel, in Ohio Journ.) *J. P.*

Register.

Die Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I.

J.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

Z.

Druck von August Pries in Leipzig.

